QSO
NÚMERO 26 - DEZEMBRO/2021
MFJ
QSPapo - Podcasts
Rádio Grimeton
LOGGERS parte 2
Baluns, Ununs parte 3
Observatório Nacional
Operação REER
Os Guardiões

Revista **QSO**

# MÍDIA KIT 2021

f/RevistaQSO revistaqso.com.br


## EXPEDIENTE

**Diretor/Editor**
Leandro Loyola
www.leandroloyola.com.br

**Diagramação e Design**
Lelure's Design

**Fomento**
Hamedia Network

**Distribuição**
Gratuita

**Colaboradores**
Crezivando Júnior
Leandro Loyola
Pedro Augusto
Martin Butera
Bernardo Brant
Gilmar Moura
Antônio Carlos Arruda
Luca Clary

**Publicidade/Anúncios**
meuqso@gmail.com

**Telefone**
(22) 9.8808.3033

**Site**
www.revistaqso.com.br


## ÍNDICE

# EDITORIAL

## CHEGAMOS AO FIM

Iniciamos em 2014 um projeto ambicioso de levar o fabuloso mundo do radioamadorismo através de uma publicação digital gratuita para todas as pessoas terem acesso ao nosso hobby. Lançamos a edição de número zero para vermos a aceitação do público. Logo depois a número um e em seguida a número dois. Mas a dificuldade em se conseguir pessoas para participar do projeto sempre foi o grande complicador para termos conteúdo. Porém conseguimos no final do ano de 2019 e então começamos a publicar uma edição a cada mês graças a adesão de amigos que assumiram um compromisso muito importante com a comunidade radioamadorística. Iniciamos com todas as dificuldades possíveis e imagináveis.

A pandemia da COVID-19 em 2020 dificultou a vida de muita gente e não foi diferente conosco. Os nossos articulistas tiveram que se esforçar para produzir e entregar seus artigos para a revista. Particularmente, como responsável pela revista, passei longos seis meses dentro de um hospital acompanhando meu pai que esteve internado em estado grave. Dou graças a Deus pela sua misericórdia e tudo acabou bem. O ano de 2021 veio com a esperança de que esta pandemia se findasse o que ainda não aconteceu. E em setembro deste ano, uma forte chuva acabou queimando vários equipamentos eletrônicos e entre eles, o computador que era utilizado para fazer as edições da revista QSO. Graças ao esforço dos articulistas e de amigos, conseguimos um valor que garantiu duas prestações do novo computador que estamos usando para a edição de nossa querida QSO.

Estamos cientes que ainda temos muito a percorrer. Também estamos em falta com alguns apoiadores, mas vamos resolver tudo já no ano que se avizinha. A revista conseguiu fechar o ano de 2021 tendo um exemplar a cada mês.

Para o ano de 2022 a revista QSO vai trazer um novo layout, como já anunciado. Esperamos que dessa maneira sua leitura se torne mais agradável. Que a sua experiência seja melhor vivenciada. Por isso, precisamos do seu feedback.

Outra novidade que não tivemos como esconder para o próximo ano foi a entrada de mais um articulista; o Luca Clary, que é representante da MFJ Enterprises para a Europa e que agora está nos enviando seus artigos. Do mais, quero agradecer a todos os articulistas que estão fazendo a revista acontecer e também a você que tem nos acompanhado e nos recebido com muito carinho. Desejo a você e aos nossos articulistas, um Natal repleto de felicidade, um fim de ano tranquilo com muita saúde e paz. Que o próximo ano, possamos levar a revista QSO em um outro nível. Que Deus te abençoe hoje e sempre!

Feliz Natal e boas festas!

Leandro Loyola - PY1DB
EDITOR

Leandro Loyola

# QSPAPO - OS PODCASTS

Parte 3

Chegamos em nossa terceira parte da série de artigos sobre o canal QSPpapo. E nesta parte falaremos sobre os podcasts do canal. Em princípio, o canal QSPapo iria possuir apenas um único podcast, que se chamaria QSPlay. O inconveniente seria o tamanho do podcast. O tempo médio do podcast passaria de uma hora de duração, pois iria abordar diversos temas dentro de um único episódio. Com isso o canal QSPapo dividiu seus podcasts para reduzir o tempo e dar aos assinantes a possibilidade de escolher uma área temática para acompanhar. Ficando assim os podcasts do canal QSPapo: QSPlay, On The Road, No Balaio, QTC News e Contos do Rádio. Abaixo, você irá conhecer cada um deles e qual é a proposta do podcast:

## QSPlay

O podcast QSPlay foi o primeiro podcast do canal QSPapo. E quando estava sendo formatado, houve a percepção de que o podcast ficaria gigantesco. Sabendo da correria das pessoas e a falta de tempo que é normal na atualidade e pensando no lado do ouvinte, foi decidido que se um único podcast com uma duração acima de uma hora não seria o ideal. Foi então, que o podcast foi dividido em áreas temáticas. Logo, o podcast QSPlay assumiu as funções de:

- Entrevista - serão entrevistados personalidades, sendo radioamadores ou não;
- Debates temáticos - diversos assuntos serão pautados para debates;
- Análises diversas sobre o mundo do radioamadorismo e
- Opiniões sobre o mundo das telecomunicações nacional e internacional

## On The Road

Nas viagens, nos eventos, em DXpedição, SOTA, IOTA, etc. o podcast On The Road pode estar. Todas as atividades outdoors, são registradas neste podcast. Como se trata de um podcast com periodicidade diferenciada, nem sempre ele estará sendo distribuído com prazos fixos. Pois isso dependerá dos eventos, das disponibilidade de tempo e principalmente financeiras, por se tratar de uma produção que exige uma logística especial para sua produção.

## No Balaio

Quando o assunto é balaio, todo radioamador sabe do que se trata. Apesar de não ser nada ético, o podcast No Balaio, vem para trazer humor aos seus assinantes. Afinal de contas, se divertir é uma coisa que neste podcast é garantido.

## QTC News

Diferente do podcast QSPlay, o podcast QTC News é focado em levar notícias para você. No podcast QTC News você irá encontrar notícias ligadas às telecomunicações, radioamadorismo, informática, entre outros. O foco do podcast QTC News é o jornalismo no setor das comunicações. Somente no QTC News o radioamador estará bem informado!

## Contos do Rádio

Se você gosta de histórias, dramatizadas ou não, este é o seu podcast. Com ele você terá acesso a um formato de podcast conhecido como *storytelling*. Que nada mais é do que um podcast no formato das antigas radionovelas. Além disso, no podcast Contos do Rádio, você terá acesso a documentários produzidos com primor para ampliar os seus conhecimentos sobre tudo que for ligado às telecomunicações.

# ESTAÇÃO DE RÁDIO GRIMETON

Essa estação está situada no sul da Suécia, perto de Varberg em Halland, é uma estação de ondas longas construída entre 1922 e 1924, que foi preservada como um local histórico. Da década de 1920 até a década de 1940 foi usado para transmitir tráfego de telegramas pelo código Morse para a América do Norte e outros países, e durante a Segunda Guerra Mundial foi o único elo de telecomunicações da Suécia com o resto do mundo. É o único exemplo remanescente de uma tecnologia pré-eletrônica de transmissor de rádio chamada alternador Alexanderson. Foi adicionado à Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO em 2004, com a afirmação: “Estação de Rádio Grimeton em Varberg é um monumento excepcional representando o processo de desenvolvimento da tecnologia de comunicação no período seguinte à Primeira Guerra Mundial”. A estação de rádio também é um local pertencente a Rota Europeia do Patrimônio Industrial.

**HISTÓRIA**

A partir de 1910 países industriais construíram redes de poderosas estações transoceânicas de radiotelegrafia de ondas longas para se comunicar com outros países. Durante a Primeira Guerra Mundial, o rádio tornou-se uma tecnologia estratégica quando se percebeu que uma nação sem capacidade de rádio de longa distância poderia ser isolada do resto do mundo por um inimigo cortando seus cabos de telegrafia submarinos. Em 1921, a dependência geográfica da Suécia das redes de cabos submarinos de outros países e a perda temporária dessas conexões vitais durante a guerra motivaram a decisão do Parlamento sueco de construir uma estação de radiotelegrafia na Suécia para transmitir o tráfego de telegramas através do Atlântico.

Na época, havia várias tecnologias diferentes usadas para transmissão de rádio de alta potência, cada uma de propriedade de uma empresa industrial gigante diferente. As licitações foram solicitadas à Telefunken em Berlim, à Companhia Marconi em Londres, à Radio Corporation of America (RCA) em Nova York e à Sociedade Francesa Radio-Eletrica em Paris. O transmissor escolhido foi o alternador Alexanderson, inventado por volta de 1906 pelo sueco-americano Ernst Alexanderson e fabricado pela RCA. Isso consistia em um enorme gerador de corrente alternada (AC) eletromecânico rotativo girado por um motor elétrico a uma velocidade rápida o suficiente que gerava uma corrente alternada de radiofrequência, que foi aplicada na antena. Foi um dos primeiros transmissores a gerar ondas contínuas senoidais que podiam ter um alcance maior do que as ondas amortecidas que eram usadas pelos transmissores de abertura de faíscas anteriores. Após cálculos cuidadosos, a estação estava localizada em Grimeton, na costa sudoeste da Suécia, o que permitiu boas condições de propagação de ondas de rádio sobre do Atlântico Norte para a América do Norte. Para obter comunicação diurna a tais longas distâncias, as estações transoceânicas aproveitaram-se de um mecanismo de guia de ondas terra-ionosfera que exigia que transmitissem em frequências na faixa de frequência muito baixa (VLF) abaixo de 30 kHz. Transmissores de rádio exigiam antenas extremamente grandes para irradiar essas ondas longas de forma eficiente. A estação Grimeton tinha uma enorme antena plana de 1,9 km de comprimento composta por doze (mais tarde reduzidos a oito) fios suportados em seis torres de aço de 127 m (380 pés) de altura. A estação começou a operar em 1924, transmitindo tráfego de radiotelegrafia com o indicativo SAQ, com potência de 200 kW em uma frequência de 16,5 quilohertz, posteriormente alterado para 17,2 kHz, para receptores de rádio centrais da RCA em Long Island, Nova York.

A tecnologia alternadora Alexanderson estava se tornando obsoleta mesmo quando foi instalada. Transmissores de osciladores eletrônicos de tubo de vácuo (válvulas), do tipo triodo inventado por Lee De Forest em 1907, substituíram a maioria dos transmissores pré-eletrônicos no início da década de 1920. No entanto, o grande investimento de capital em um transmissor com alternador fez com que os proprietários mantivessem esses enormes gigantes em uso muito tempo depois de serem tecnologicamente obsoletos. Na década de 1930, a comunicação transatlântica tinha mudado para ondas curtas, e transmissores de ondas curtas de tubo de vácuo foram instalados no edifício principal, e uma antena de ondas curtas tipo log periódica no teto. O alternador Alexanderson encontrou um segundo uso como transmissor naval para se comunicar com submarinos, já que as frequências VLF podem penetrar a curta profundidade na água do mar.

Durante a Segunda Guerra Mundial 1939-1945, a estação experimentou um auge, quando era a porta de entrada da Escandinávia para o mundo exterior. As conexões de cabos de comunicação subaquáticas foram novamente cortadas por nações em guerra e as transmissões de radiotelegrafia eram uma ligação com o mundo exterior. Continuou a ser usada para transmissões navais até 1960.

A Estação de Rádio Grimeton é agora a única estação que resta na rede transatlântica de nove estações de ondas longas que foram construídas durante os anos de 1918-1924, todas equipadas com alternadores Alexanderson. Em 2004, ela foi adicionada à Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO. O transmissor Grimeton é o último exemplo sobrevivente de um alternador Alexanderson, a única estação de rádio que restou da era anterior ao tubo vácuo, e ainda está em condições de trabalho. Todos os anos, em um dia comemorativo chamado “Alexanderson Day”, seja no último domingo de junho, ou no primeiro domingo de julho, o que mais se aproxima de 2 de julho, a estação é aberta e o transmissor é ligado e transmite mensagens de teste em 17,2 kHz usando seu indicativo SAQ, que pode ser recebido em toda a Europa e alguns outros países.

Os horários de transmissão são:

- Inicialização e ajuste às 10:30 CET (08:30 UTC) com transmissão de uma mensagem às 11:00 CET (09:00 UTC)
- Inicialização e ajuste às 13:30 CET (11:30 UTC) com transmissão de uma mensagem às 14:00 CET (12:00 UTC)

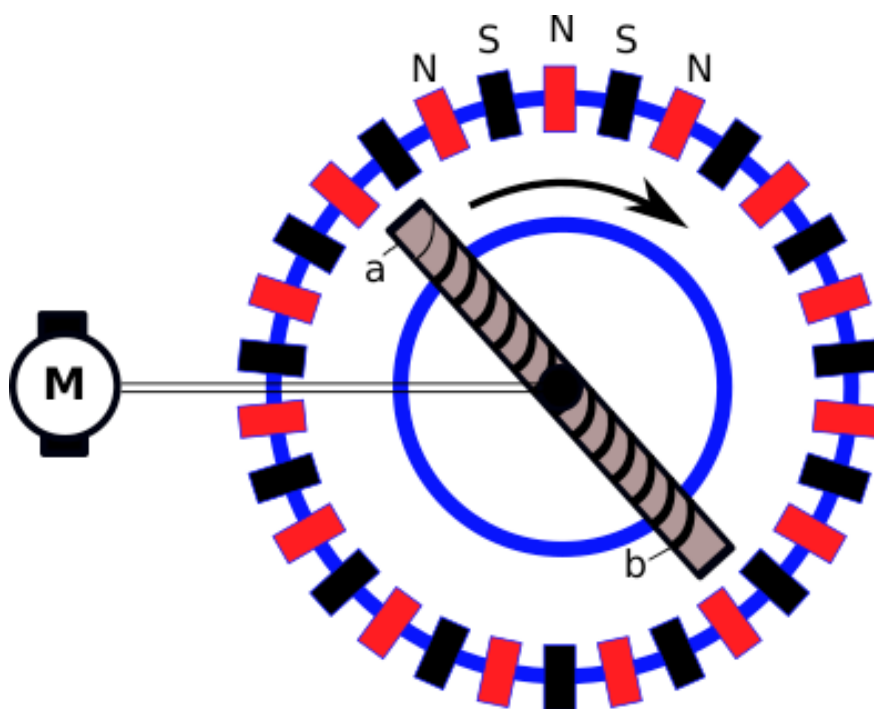
Horário CET é o Central European Time (Horário Central Europeu). No Youtube tem muitos vídeos mostrando a estação, inclusive o da transmissão no dia comemorativo.

## PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O princípio utilizado é o de um gerador (também chamado de alternador) com um número exato de polos conduzidos a uma velocidade exata que corresponde ao número de alterações do polo com a frequência de saída desejada (f = postes/2 * revoluções). O acionamento e desligamento do transmissor com o manipulador faz com que o motor do acionamento mude um pouco a frequência, de modo que a frequência está fora da faixa estreita da antena e, portanto, transmitida com muito menos potência. Na verdade, isso constitui uma forma inicial e inteligente de chaveamento de mudança de frequência (FSK). Nos dias da construção do transmissor, esta era a única maneira conhecida de produzir energia em alta potência nas frequências de rádio. Como virar o dínamo de uma bicicleta: um dínamo tem, por exemplo, quatro polos e girando isso a 100

rotações (voltas) por segundo a saída será de 200 Hertz. Se o número de polos no dínamo for aumentado para 80, a mesma velocidade de condução produzirá um sinal de 4 kHz. Aumentar tanto o número de polos quanto a velocidade de giro torna possível frequências mais altas.

## DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Entre os pontos A e B haverá um sinal de 15 (por causa de 30 polos) vezes o número de revoluções. A haste giratória com enrolamentos elétricos criando uma bobina passará por uma sequência de polos magnéticos norte e sul. Isso induz uma corrente alternada que se apresenta nos pontos 'a' e 'b'. Este modelo apresentado tem ímãs fixos (estator)e uma bobina rotativa (rotor). Os lugares dos dois podem ser trocados para que os ímãs estejam girando no centro e as bobinas estejam em um anel ao seu redor. Isso facilita a transferência do sinal da bobina para os próximos estágios (rede de acoplamento e antena).

Princípio de um gerador multipolos para a criação de frequências de rádio

## SISTEMA DE ANTENAS

O sistema, composto por fios de antena suportados por torres como aqueles que suportam linhas de transmissão de energia em alta tensão, tem uma eficiência muito baixa devido ao fato de que o comprimento da antena ainda é relativamente pequeno em comparação com o comprimento de onda de saída.

## DETALHES TÉCNICOS

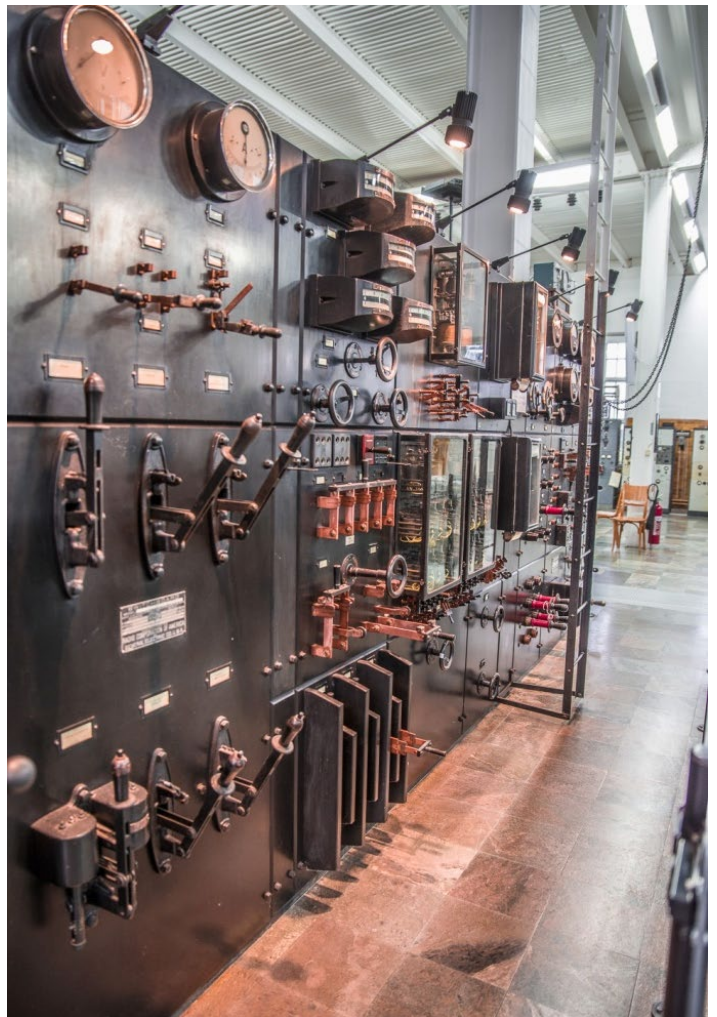
Para atingir o alcance máximo, como outras estações de radiotelegrafia transoceânica desta época, ela transmitiu na banda VLF, a uma frequência de 17,2 quilohertz e assim o comprimento de onda é de aproximadamente 17.442 metros. Embora a antena tenha aproximadamente 2 km de comprimento, ela é curta em comparação com o comprimento de onda e por isso não é muito eficiente. Os seis mastros de antena têm um braço cruzado a 46 m no topo e têm 127m de altura. Hoje eles carregam 8 condutores de antena, embora originalmente houvesse 12.

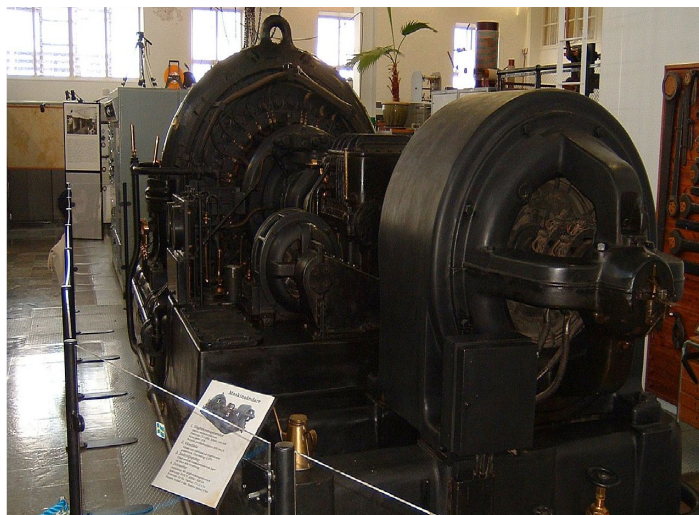
Há 64 enrolamentos no estator do alternador/gerador, e cada um fornece 100 V a até 30 A, ou seja, aproximadamente 3 kW. Assim, a potência máxima de saída RF é de aproximadamente 64 x 3 kW ou 200 kW, embora hoje em dia é geralmente limitada a cerca de 80 kW. O rotor é um disco de aço de 1,6 m de diâmetro e aproximadamente 7,5 cm de espessura na periferia. Em torno de sua circunferência tem 488 vagas preenchidas de latão. A distância de ar entre o estator e o rotor é de 1 mm ou menos. O motor para acionar o gerador é capaz de entregar 500 HP (aproximadamente 370 kW). Ela é fornecido por uma fonte de 2.200V de uma fonte vinda de um do transformador 2 fases, e gira a 711,3 rpm para obter a frequência de operação especificada. O conjunto completo do transmissor pesa cerca de 50 toneladas.

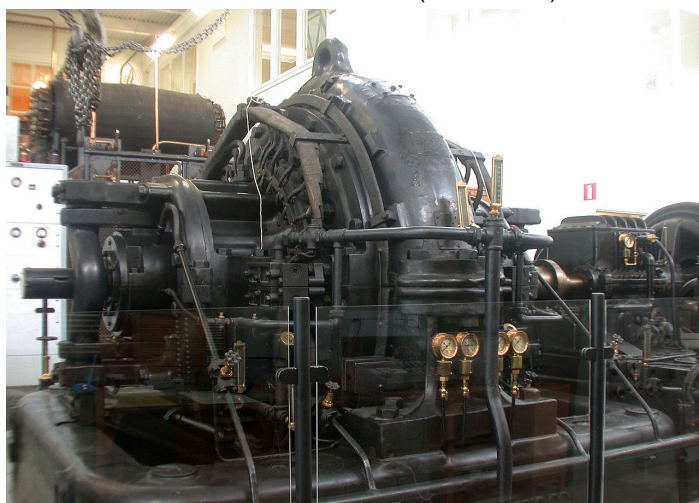
## GALERIA DE FOTOGRAFIAS

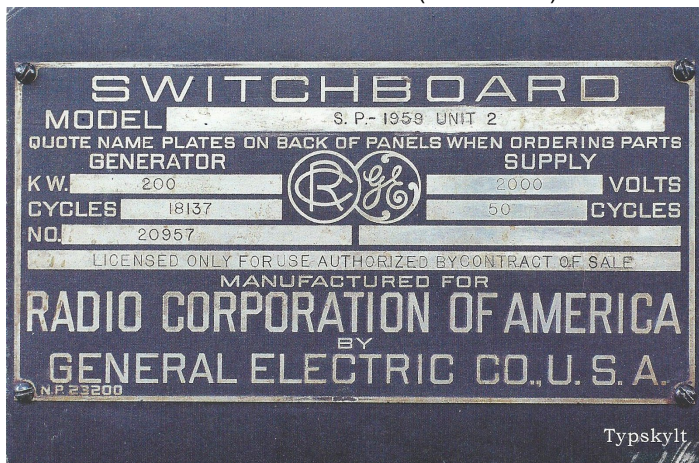
Torres do sistema de antena.

Interior da sala da rádio Grimeton.

Antena log periódica da rádio para ondas curtas.

Painel de controle do transmissor.

Painéis de controle do transmissor.

Alternador Alexanderson (transmissor).

Hall de entrada da radio e ao fundo a antena log periódica.

Alternador Alexanderson (transmissor).

Sala com painéis de controle.

Placa com as caracteristicas do gerador (transmissor).

Mesa de controle. Detalhe dos manipuladores de telegrafia.

Lars Kålland, SM6NM, vestido a caráter para operar a estação SAQ num conteste.

## COMO OUVIR A ESTAÇÃO SAQ

Essas transmissões não podem ser recebidas diretamente por rádios comuns devido à sua frequência, muito abaixo dos que os receptores conseguem alcançar. Assim, é necessário adaptar ou construir um receptor ou utilizar alguns truques. Obviamente, devido ao "mar" de QRM no qual estamos imersos nas cidades, será preciso ir para um local BEM longe, como uma zona rural.

- Utilizando a WEBSDR

A forma mais fácil de ouvir a SAQ, única opção possível para quem não tem o equipamento apropriado ou está em local com ruído alto, é por meio de um WEBSDR. Há um na Holanda que recebe sinais em VLF e pode ser utilizado. Para isso, acesse o site http://websdr.ewi.utwente.nl:8901

- COMPUTADOR/PLACA DE SOM

Uma segunda opção é utilizar a placa de áudio do computador. Como normalmente estas interfaces têm resposta de frequência até 20 kHz, a estação SAQ pode ser captada por uma antena indutiva, que nada mais é do que uma bobina com muitas voltas (na casa das centenas) conectada à entrada de áudio da placa de som. Pode também usar uma antena ativa tipo PA0RDT. Daí, o sinal precisa ser processado via software para poder ser ouvido ou visualizado na tela do computador. Para ouvir pode-se utilizar um pequeno programa para Windows feito especialmente para isso chamado SWLJO30TB ou o SAQrx.

- Utilizando um SDR

Nesta opção pode-se usar um receptor SDR em casa e uma antena bem longa. Um exemplo disso é a recepção feita pelo colega Alencar Aldo Fossa – PY3CEJ, cujo QSL está abaixo com tradução para a língua portuguesa.

| ***Call sign*** | ***Indicativo*** |
|---|---|
| PY3CEJ | PY3CEJ |
| ***Transmission Event*** | ***Evento da Transmissão*** |
| Alexanderson Day, July 5, 2020 transmissions | Dia de Alexanderson, 5 de julho de 2020 |
| ***Name*** | ***Nome*** |
| Alencar Aldo Fossá | Alencar Aldo Fossa |
| ***Reception Quality*** | ***Qualidade da Recepção*** |
| SINFO 34444 | SINFO 34444 |
| ***Equipment*** | ***Equipamento*** |
| Radio receiver and own antenna | Rádio receptor e antena própria |
| ***Equipment details*** | ***Detalhes do equipamento*** |
| Receiver ROHDE & SCHWARZ EK 896 | Receiver ROHDE & SCHWARZ EK 896 |
| ***Additional information*** | ***Informações adicionais*** |
| I have a website - www.py3cej.com.br - where I post information for radio amateurs and SWL, and I also put my WEB TV live to show this Event.<br>The antennas used: Long Wire - 500 meters long and my 40 meter high tower that I use to operate 160 meters. My antenna is in the water and part of it is 40 meters inland. See CQ Amateurs Magazine of January 2002, the only one in the world. | Eu tenho o website – www.py3cej.com.br – onde eu coloquei informações para radioamadores e SWL, e eu também coloquei minha WEB TV ao vivo para mostrar este evento.<br>As antenas usadas: Long Wire - 500 metros de comprimento e minha torre de 40 metros de altura que uso para operar 160 metros. Minha antena está com a base na água e parte dela está 40 metros fora. Veja detalhes na Revista CQ Amateurs de janeiro de 2002, a única do mundo. |
| ***QTH*** | ***QTH*** |
| Glorinha - RS, Brazil | Glorinha - RS, Brasil |

Em ocasiões especiais, como o Dia de Alexanderson (o último domingo de junho, ou no primeiro domingo de julho, o que mais se aproxima de 2 de julho, homenageando o inventor do alternador Ernst Fredrik Werner Alexanderson), o transmissor é colocado em serviço e as mensagens em Morse são transmitidas.

Além da transmissão em VLF por meio do transmissor Alexanderson, uma estação de radioamador também estará QRV para contatos durante o evento. O indicativo é SK6SAQ e opera nas seguintes frequências:

– 7.035 kHz CW ou
– 14.035 kHz CW ou
– 3.755 kHz SSB

QSL- relatórios para SK6SAQ são gentilmente recebidos via:

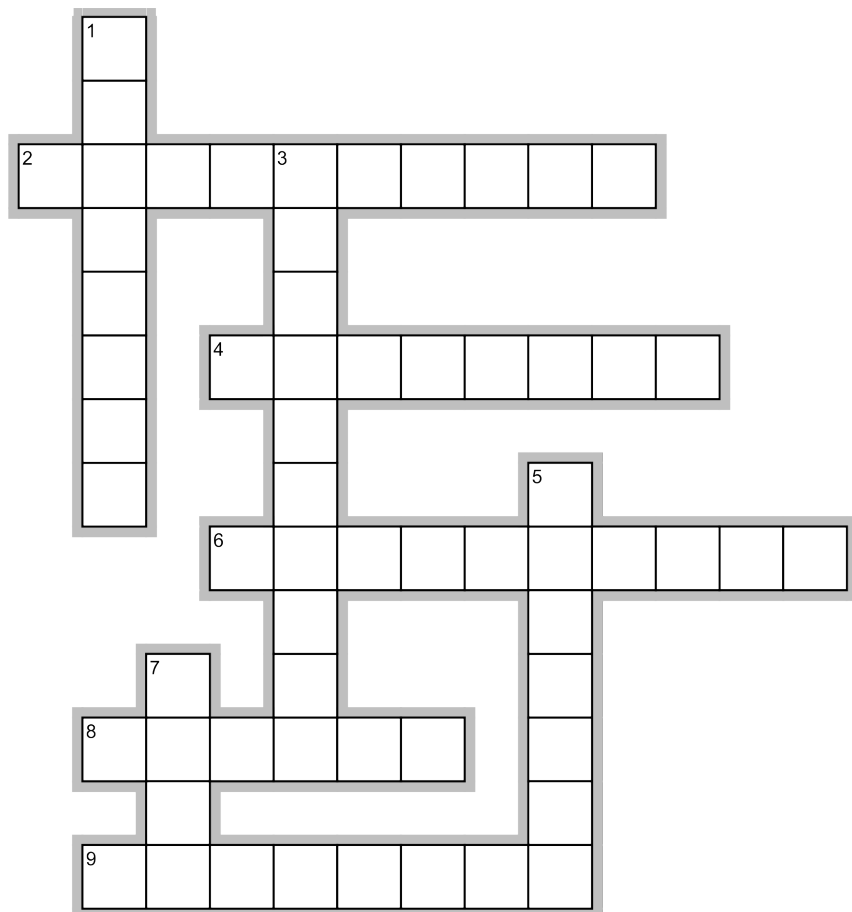
– E-mail para info@alexander.n.se
– ou via: SM bureau
– ou direto por correio para:Alexander Association Radiostationen Grimeton 72 SE-432 98 GRIMETON S W E D E N

Mapa mostrando os locais onde a radio SAQ teve os sinais recebidos.

Manipulador

Bibliografia:

https://mailchi.mp/aff85163e64f/alexanderson-day-2021?e=2c0cbe870f
Estação de Rádio Grimeton - Wikipedia
https://www.atlasobscura.com/places/grimeton-vlf-transmitter
https://en.wikipedia.org/wiki/Grimeton_Radio_Station
http://www.dl1dbc.net/SAQ/
https://www.spf.pt/magazines/GFIS/118/article/969/pdf
https://www.metrofmjuina.com.br/noticia/951/mais-antiga-estacao-de-radio-do-mundo-transmitira-no-proximo-fim-de-semana
http://www.sarmento.eng.br/Alencar_Fossa/CQ_Radio_Amateur_Jan2002_high.pdf

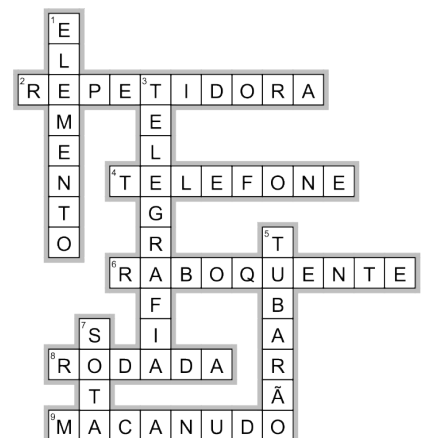
# CRUZADAS

**HORIZONTAIS:**

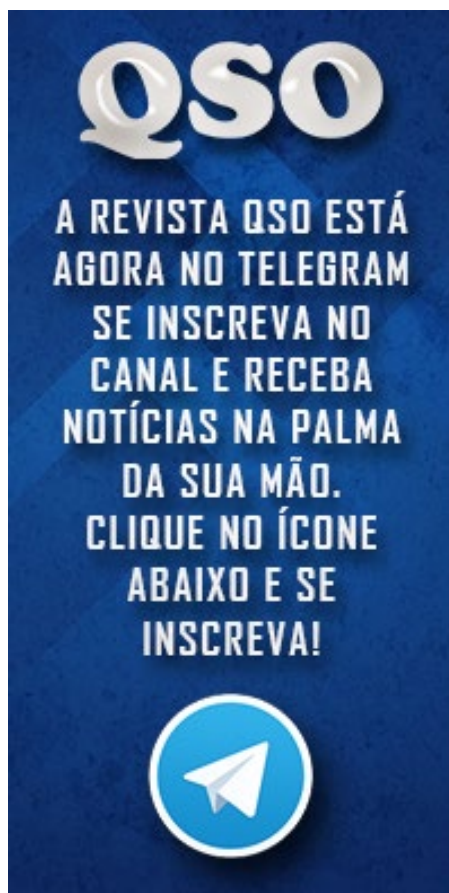
2 - Estação que retransmite sinal de rádio
4 - Aparelho comercial de comunicação full duplex
6 - Rádio antigo que dava choque pela antena
8 - Encontro de radioamadores em uma certa frequência
9 - Gíria para amigo no radioamadorismo

**VERTICAIS:**

1 - Parte de uma antena
3 - Modalidade em que são emitidos sinais em código morse
5 - Radioamador que possui estação potente
7 - Modalidade em que são feitas comunicação em cumes de montanhas

# JOGO DOS 7 ERROS

**RESPOSTAS**

## ESTAMOS NO INSTAGRAM

A Revista QSO tem um canal no Telegram. Entre no link a seguir clicando na imagem e acompanhe a revista:

## MUDANÇAS NA QSO

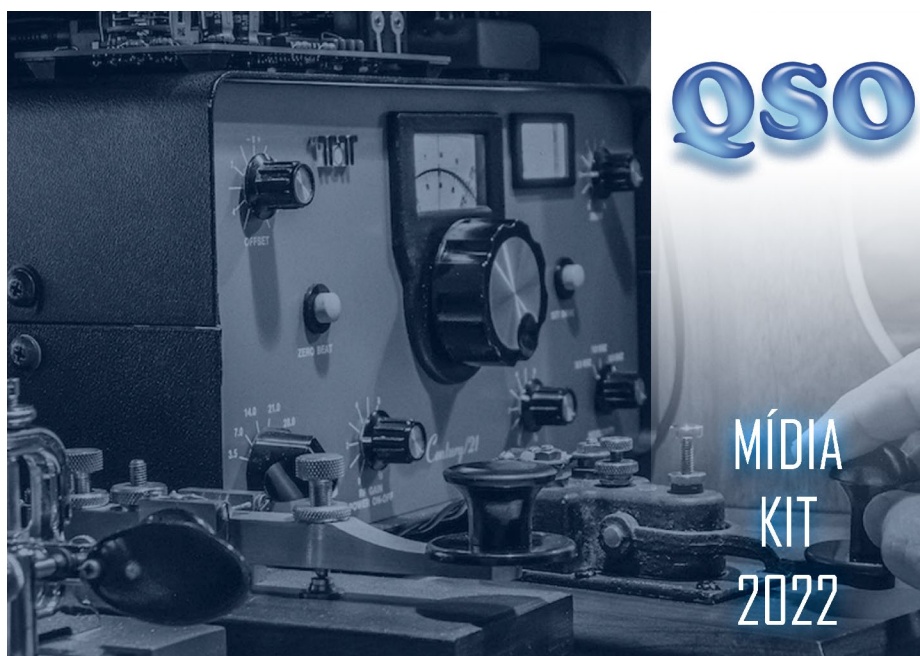
A revista QSO está passando por mudanças, como vem sendo noticiado nas edições anteriores. Com o desenvolvendo um novo layout, a revista se tornará mais atrativa e com mais elementos gráficos, assim ficando mais agradável a sua leitura e aumentando a experiência dos nossos leitores.

O novo formato da revista atenderá os padrões das normas técnicas da ABNT. Assim a revista QSO estará apta a atender melhor os seus articulistas dando a estes condições de utilizarem seus artigos de forma oficial.

Os esforços da equipe da revista em conseguir melhorar a qualidade da revista e o seu conteúdo, vão trazer muitos benefícios para sues leitores. Com todo trabalho envolvido e com o tempo que nos é escasso estamos trabalhando incansavelmente para que você possa ter o nosso melhor em termos de conteúdo e entretenimento. Em 2022 estaremos de cara nova!

## ÍNDICE REMISSIVO

A revista QSO estará publicando no próximo mês (janeiro/2022) uma edição especial. Estaremos trazendo um índice de todos os artigos já publicados na revista até a presente publicação. Assim facilitando a busca por artigos nas revistas já publicadas.

## MÍDIA KIT 2002

Todos os anos a revista QSO divulga seu Mídia Kit para parceiros e investidores. E já está disponível para download a edição de 2022. Se você tem um negócio, um produto ou um serviço e deseja ver em nossas páginas, aproveite a oportunidade e conheça nossos planos. A revista QSO é uma publicação online, distribuída gratuitamente e assim sempre será. A revista é produzida conjuntamente com nossos colaboradores, de forma voluntária e não remunerada. Somos uma revista séria e comprometida com a atualidade e socialmente responsável. Com o Mídia Kit você leva sua marca para segmentos muito específicos. Dificilmente uma outra mídia atuaria tão bem dentro de um nicho tão específico como este das telecomunicações. Não perca tempo! Além de levar sua marca, produto ou serviço a um público altamente especializado, sua empresa ajuda no projeto da Hamedia Network que é o sesenvolvimento de uma plataforma completa de produção audiovisual. Esta plataforma contempla uma revista, um canal de TV e vários podcasts. Não considerando que todos os recusos são voltados para a produção de conetúdo. É a sua empresa levando conhecimento, entretenimento e informação a milhares de pessoas. Para baixar o Mídia Kit 2022 clique no link a seguir: Baixe aqui o Mídia Kit 2022

# Saia do comum com estes Loggers e ferramentas!

**- PARTE 2 -**

Mais *loggers/utilitários* e ferramentas para você baixar e incrementar ainda mais o shack:

## 10. SD de EI5DI

*Parece brincadeira - mas o SD possui nada menos que 31 anos de atualizações! Suporte total desde 1990! 26 anos de web (desde fevereiro de 1995)! Ou seja, se você está procurando um programa realmente sério, estável e testado em centenas de contests em volta do mundo, SD é simples e rápido – loga e edita a maioria dos contests internacionais. Roda do Windows 11 ao XP (com display "character-based"). Controla rádios (portas serial e paralela); integra-se ao WinKey para eliminar delays de CW causados pelo Windows; possui modo full-screen que permite edição de qualquer QSO no seu log (todos os arquivos do SD, incluindo o log, são texto padrão ASCII e, podem comodamente ser visualizados em qualquer editor de texto.*

**SD by EI5DI**

Tela full-screen do SD. Imagem: internet

*Para editar um QSO – não importa o quão complexo seja – SD verifica a consistência do seu log e instantaneamente atualiza todos os QSO´s relevantes. Permite selecionar/deselecionar dupes; multiplicadores e códigos de área (zones) e pontuação em todos os QSO´s (a informação é exibida em "Summary Score" - possui recursos para entradas "single-op unassisted", tanto em SSB quanto em CW. Análise de países/ faixas e faixas/modos por indicativo de chamada; países trabalhados/caçados por continente...tente estas facilidades em outros programas e sinta a diferença você mesmo: SD é o único contest logger com esses recursos, em tempo real, ao você entrar com os caracteres do indicativo trabalhado. O manual também é prático ao extremo – possui apenas 17 páginas. O instalador possui somente 2,2MB...experimente e comprove!*

Baixe o SD em [www.ei5di.com](www.ei5di.com)

## 11. SkookumLogger de K1GQ

Experimentou o Aether? Que tal o SkookumLogger? Roda no MacOS 10.13 (High Sierra) e posteriores, disponível na Mac App Store – o SkookumLogger é independente – exceto se você precise instalar drivers seriais se utilizar um adaptador USB-serial não suportado pelo MacOS. Se você tiver experiência com outro software de registro de log, tome cuidado. O SkookumLogger definitivamente não é como os outros loggers, e você pode ficar confuso e frustrado.

WA1Z CQ World Wide WPX Contest CW 2016.sl-binary

CQ World Wide WPX Contest CW — 0 of 1610 — Q-Call

18:05:41 WA1Z RS(T) 1687

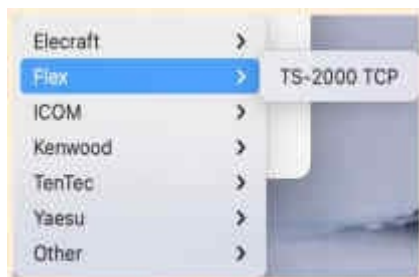
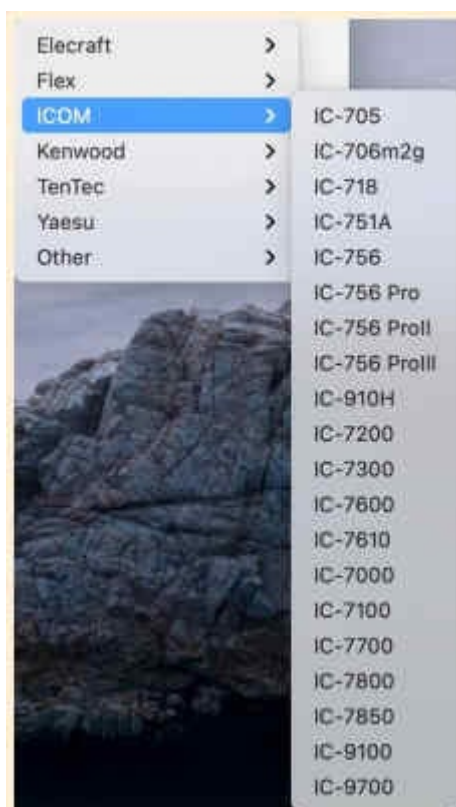
[W6XI] W6AX [W6XB] [W6BX] W6IX (W6YX) W6HX (W6SX) — CW 21.001.000 +000 — • Invalid Call • — W6?X — RUN 33 WPM 1664

VR2HK VR2CC VR2GP [VR2UW] VR2EH [VR2KF] VR2CO PR2B — CW 14.045.000 +000 — • Multiplier • — VR2B — POUNCE 28 WPM 1661

VR AS 24 44 354° 12628km OL72cg Hong Kong 3

| UTC | Band | Mode | Call | RxNr | D | SQ | P | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2016-05-29 12:24:39 | 20m | CW | SC5C | 860 | | | ✔ | |
| 2016-05-29 12:23:52 | 20m | CW | CN2AA | 4879 | | | | |
| 2016-05-29 12:22:46 | 15m | CW | AK1W | 1880 | | | | |
| 2016-05-29 12:21:17 | 20m | CW | N9GUN | 19 | | | | |
| 2016-05-29 12:21:10 | 15m | CW | OE3K | 2405 | | | | |
| 2016-05-29 12:20:09 | 20m | CW | VE6UX | 103 | | | ✔ | |
| 2016-05-29 12:18:53 | 15m | CW | LX7I | 3245 | | | | |
| 2016-05-29 12:17:37 | 15m | CW | WN1GIV | 683 | | | ✔ | |
| 2016-05-29 12:16:36 | 15m | CW | G2F | 1910 | | | | |

Tela de log do SkookumLogger: manuseia dois rádios simultaneamente
(e intercala os dados – você não perde nenhum QSO!)

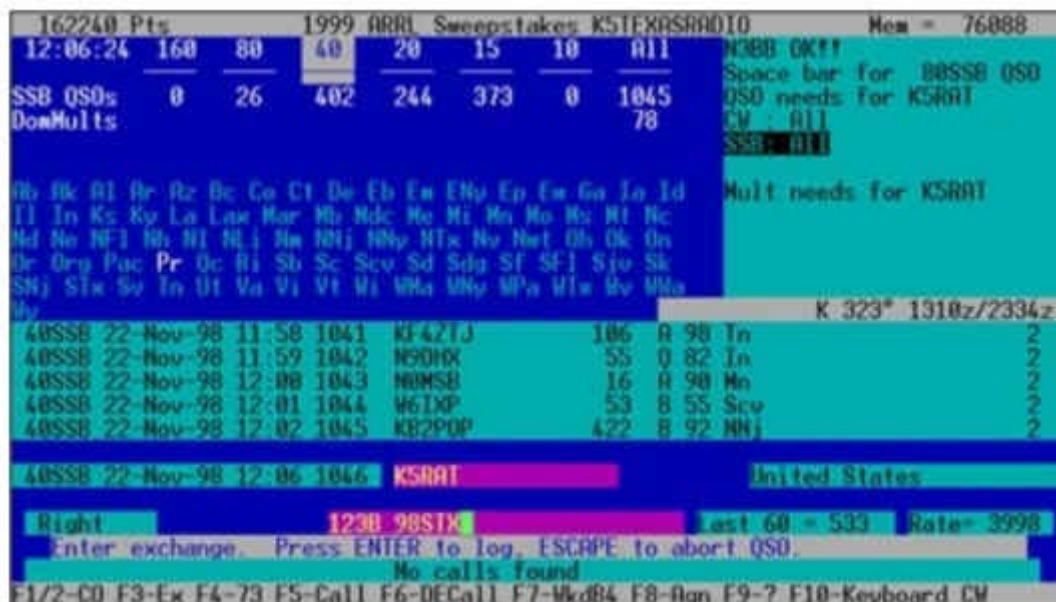
Pode ser configurado para intercalar QSO´s (com a capacidade de digitar em qualquer campo, enquanto transmite informações do QSO para outro campo). Ajusta os campos conforme as regras do contest. Para completar um QSO, digite o indicativo trabalhado, barra de espaço (ou TAB) para selecionar o próximo campo, pressione enter e pronto. QSO´s duplicados são exibidos em cores/fontes diferentes e selecionáveis. Totalmente configurável, permite ajuste de colunas (redimensionar, reorganizar, exibir/ocultar) em qualquer ordem. Filtra dados por faixa, modo, notas, recebidos ou enviados. A coluna SQ alerta quando o programa entende que há algo errado ou inexato com o QSO logado.

Telas de configuração do SkookumLogger por marca/modelo de rádio.
Imagens: Internet.

- Any number of QSOs per log
- Two QSO entry boxes supporting interleaved SO1R, SO2V, SO2R/2BSIQ with one keyboard
- Duplicate checking as callsigns are entered
- Exchange Archive (personal call history file) for exchange pre-fill
- Partial callsign matching against log, Exchange Archive, and Super Check Partials (SCP) database
- Integrated download of the SCP and cty.dat databases
- Separate activity table windows (like band maps) for each contest band
- Multiplier checksheets for countries, regions, prefixes, zones, grids, other
- Time Tracker and Rate Tracker panels
- Score window with band breakdown and scoring for most contests
- Bidirectional DX Cluster packet spotting interface, with skimmer and QSX support
- CW call type-ahead and CW keyboard mode
- Context-sensitive, queued message sending for CW, SSB (using radio DVR), FSK/PSK (using radio encoder)
- Great circle maps with terminator and antenna pattern overlays
- SkookumNet networking for multi-operator/multi-transmitter configurations
- Amplifier standby/operate and drive power controls
- Rotator direction display and control
- Elecraft P3SVGA panadapter display with graphical known-activity overlays
- K1EL WinKeyer with KEY1/KEY2 management
- YCCC SO2R Box+ and YCCC SO2R Mini interfaces including their WinKeyer emulations
- YCCC MOAS antenna switch interface
- XK-24 Keypad interface with red/blue backlights
- Cabrillo export for submitting log entries
- ADIF and CSV export for moving contest QSOs to a general-purpose logger
- Automated log submission via Apple Mail and via web browser
- Statistics report for post-contest analysis of your contest log
- CW Practice mode for developing your running skills off the air

SkookumLogger disponibiliza nada menos que 27 facilidades/recursos

SkookumLogger disponível na Mac App Store

## 12. TR Log de N6TR

TR Log é um programa de registro de log de contests de alta performance, projetado para aproveitar ao máximo seu computador durante um contest, tornando o processo de fazer/registrar contatos o mais eficiente possível (para que você faça mais contatos).

A filosofia de design do TR LOG é que você tenha o máximo de informações todos os momentos e tornar a entrada de contatos intuitiva e rápida. Mais informações do contest à sua disposição pode ajudá-lo a tomar melhores decisões durante o evento. Ser capaz de entrar em QSOs com um número mínimo de pressionamentos de tecla, sem nunca ter que pressionar a tecla Backspace, dá a você mais tempo para fazer outras coisas. TR LOG é elegante, simples e de alto desempenho - ajudando você a fazer o máximo durante seu tempo de operação.

Tela do TR Log (exibição de informações sem o Windows – veja tudo o tempo todo!). Imagem: Internet.

TR LOG integra totalmente o processo de envio de CW e registro de contest. Com um único toque de tecla, você pode atender uma chamada ou registrar um contato e enviar a mensagem lógica em CW. Deixe que o TR LOG seja seu “memory keyer” no próximo conteste e se surpreenda!

TR LOG também disponibiliza opções para integração total ou parcial da operação de fonia no registro do conteste: o uso de um Digital Voice Processor (DVP) ou Digital Voice Keyer (DVK) pode salvar sua voz de horas de transmissões e repetições: o TR LOG grava e reproduz mensagens digitais dentro do programa (e você ainda pode alterar suas gravações periodicamente durante o contest - é fácil! TR LOG suporta ampla variedade de hardware DVP e DVK.

TR log linux port

- Home
- Download
- Documentation
- How to build a USB flash drive version
- External Links

What is here:

This is a linux port of N6TR's TR log ham radio contest logging software. The original TR log runs under DOS.

- Most DOS TR features work under Linux.
- Winkeyer support, along with traditional serial and parallel port keying.
- YCCC SO2R box support.
- USB serial ports work just like any other serial port.
- Telnet packet support.
- Multi-op networking using standard wired or wireless network.
- Audio file transmit for phone operation.
- Open source license: the Gnu general public license version 2.

Click on the image in the upper left for a larger screen shot of the program.

News

March 23, 2018, version 0.49 released. This version is open source under the Gnu general public license.

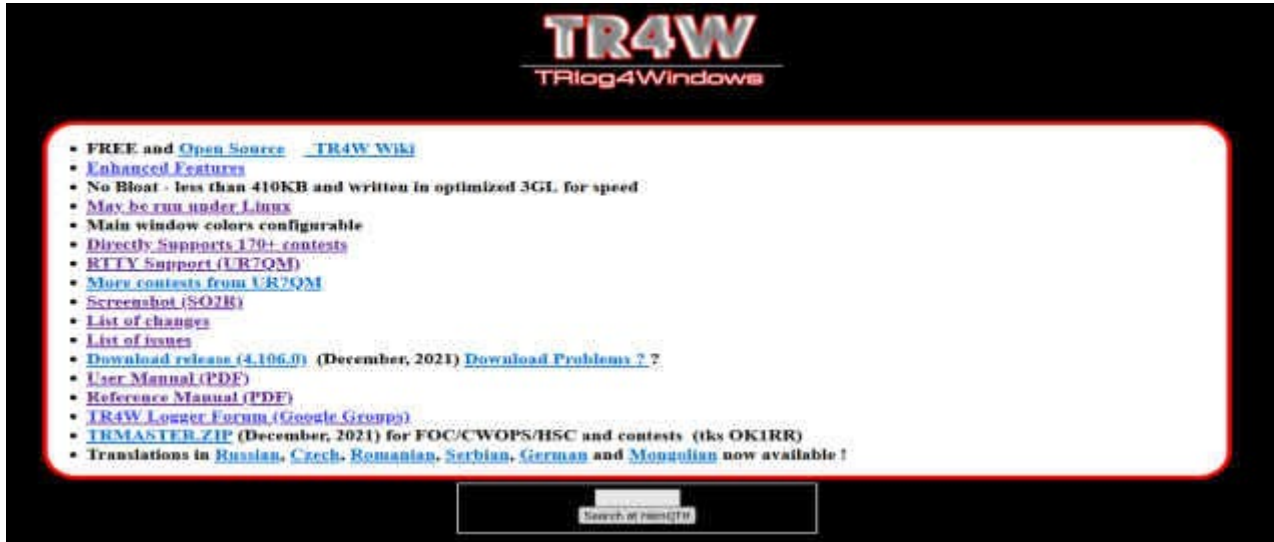
Contact information:

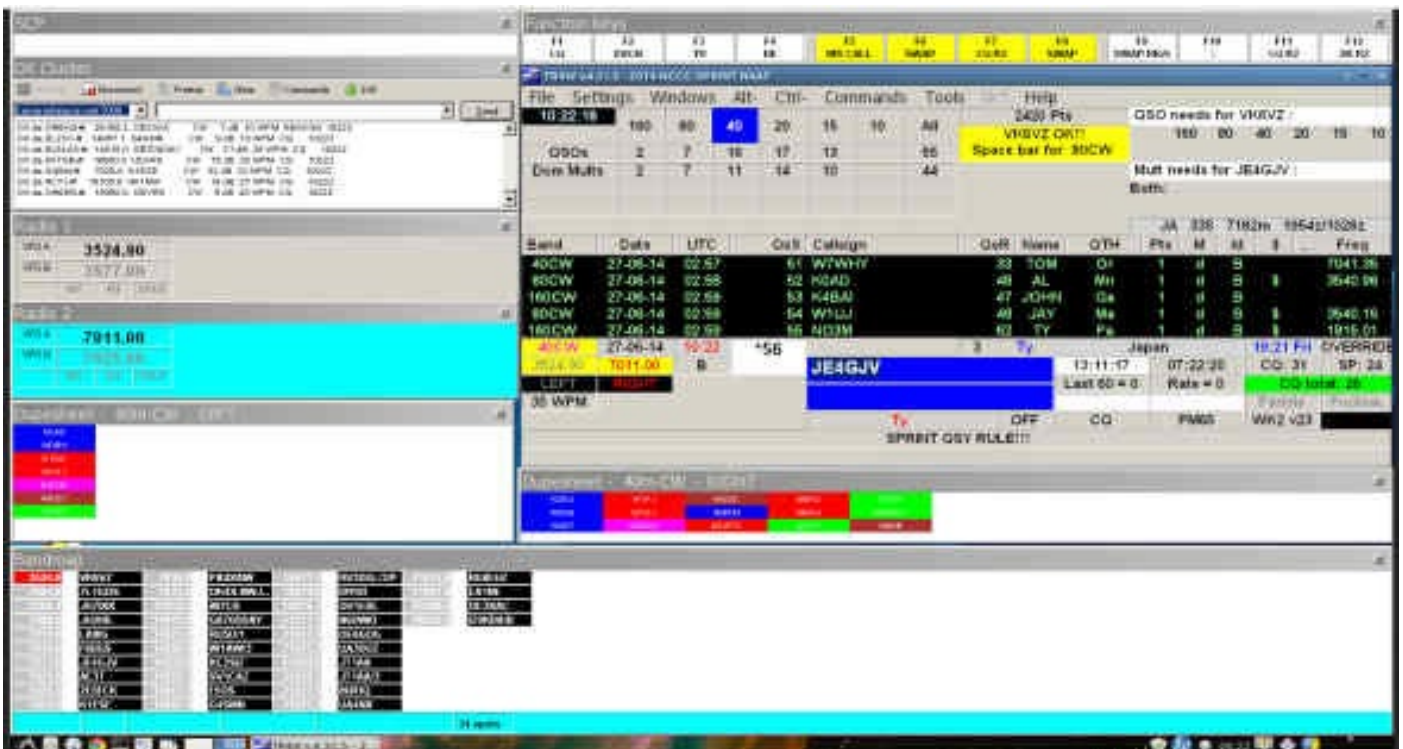
Please use the trlog mailing list for general questions or discussions.
My contact information is given at my qrz.com address
73 Kevin w9cf

TR Log também roda em Linux (originalmente roda em DOS)
Muitos recursos do TR Log DOS rodam sob Linux. Suporte Winkeyer, YCCC SO2R Box, Telnet, Networking Multi-op, etc.
Imagem: Internet.

Download do TR LOG em http://www.trlog.com
Versão Linux em https://www.kkn.net/trlinux/index.shtml

## 13. TR4W - TRlog4Windows

*Categorizar o TR4W como logger é difícil...é definitivamente o mais completo, simples e eficiente – uma profusão de funcionalidades e facilidades de cair o queixo: download gratuito (Open Source) já denota suas credenciais: suporta TRMASTER.DTA e INITIAL_EXCHANGE; redimensiona e move janelas do Windows; possui pesquisa reversa de QSO registrado inserindo um número de membro exclusivo; sincroniza velocidade CW entre o TR4W e o manipulador e também envia CW diretamente via interface CAT (se o rádio suportar). TR4W também é compatível com interface UDP para outros programas (DXKeeper ou controle de rotor).*

Tela de boas-vindas do TR4W...simplicidade e objetividade! Imagem: Internet

Olha a tela do TR4W, que bacana!

A interface do TR4W não é brincadeira...em se tratando de informações ao usuário, é das mais completas!

*TR4W também permite definir altura e largura do Bandmap; interrompe a atualização do bandmap (para que a exibição fique estática) e retorna automaticamente para dinâmico; bandas ativas com fundo em azul ou vermelho; permite configuração clicando nos QSO´s ativos ou inativos; realça o bandmap padronizando para o último rádio sintonizado; dupesheet em coluna ou página, exibindo ambos os rádios; suprime autoSAP quando CQ "inactive Rig";*

TR4W também roda em Linux:

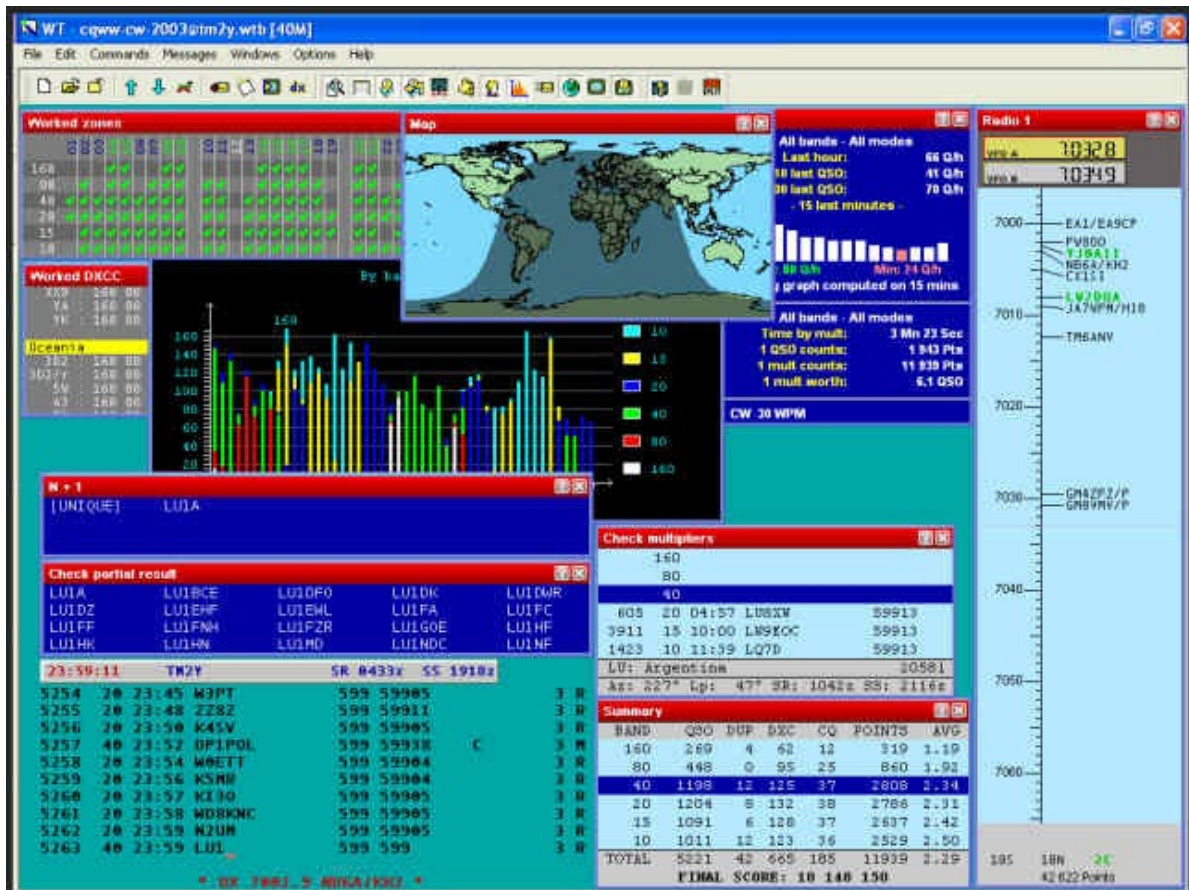
Dicas para Linux (muito próprio, quando se trata de Open Source). Imagem: Internet

Manuais de Referência e do Usuário disponíveis em:
https://tr4w.net/TR4W_Reference_Manual_4.01.pdf
https://tr4w.net/TR4W_User_Manual_4.01b.pdf

Lista de Edições acessível em: https://github.com/n4af/TR4W/issues

Download do TR4W em https://tr4w.net

## 14. Win-Test

Win-Test é um novo *software*, de autoria de Olivier (F5MZN), autor do DXNet (um sistema de cluster DX Open Source) e do Editest (uma referência em francês de softwares de registro de log para contestes, atualmente descontinuada). Projetado para ser de fácil utilização, rápido e potente, Win-Test foi concebido por “contesters” – afinal, nem todos os softwares para contest nascem iguais...!

Tela principal do Win-Test. Imagem: Internet.

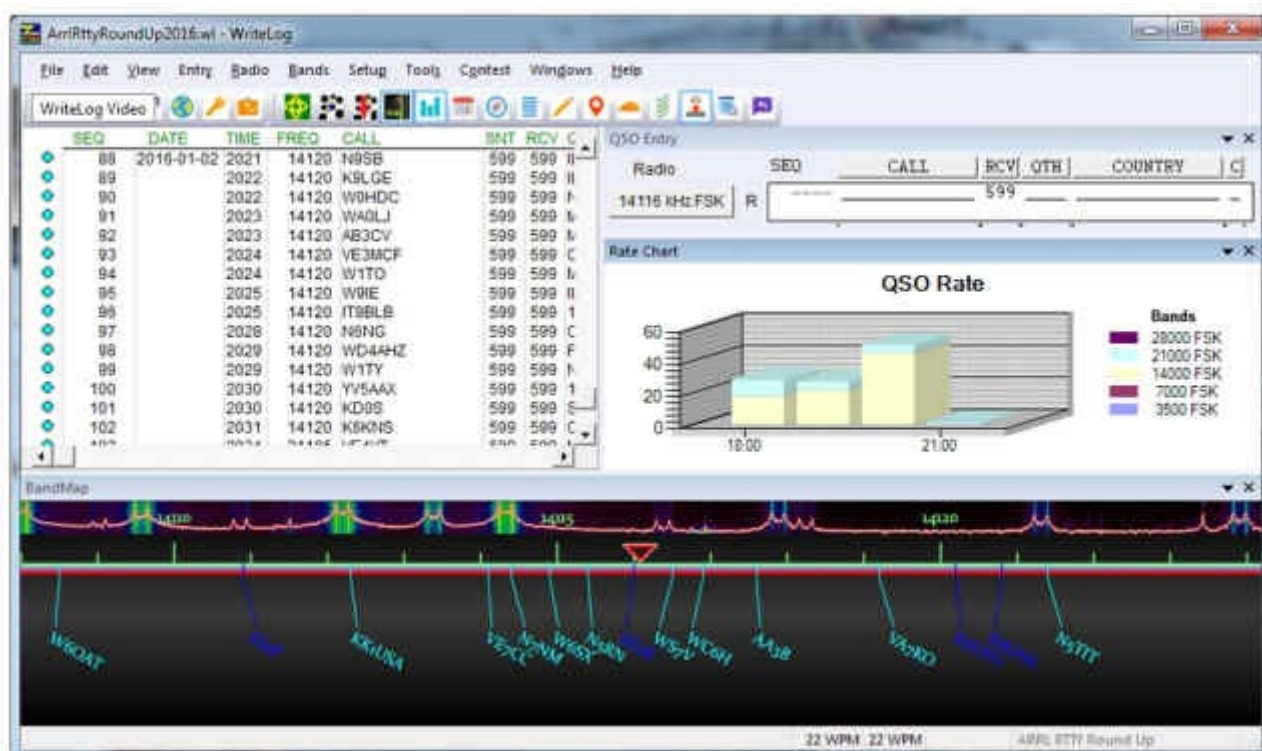
- Over 100 supported international, national and VHF+ contests
- Easy navigation in the log
- CW generation in background, leaving you free to "type ahead" (no extra hardware required)
- RTTY mode by MMTTY interfacing
- Resizable and floating windows
- Integrated voice keyer
- Networking with Ethernet or RS-232 ports (can be mixed on the same machine)
- On-the-fly log synchronisation (no central server required)
- Partial and N+1 on-the-fly search
- Database assisted field auto completion
- Most keyboard shortcuts use the CT syntax
- Integrated keys remapping
- Real time greyline display
- Easy and powerful use in SO2R
- Graphical and textual bandmaps
- Real time Objectives files comparison
- Extensive statistics and decision tools updated in real time
- Numerous supported transceivers (Kenwood, Icom, Yaesu, Elecraft, TenTec, etc...)
- Propagation prediction software HamCAP interfaced
- Possible to interface many devices on serial ports, parallel ports and USB
- Take skeds and pass mults between stations with ease
- Cabrillo, ADIF, text and CSV files generation
- Easy summary generation for sending to the mailing lists
- Worked multipliers exports for post-contest analysis
- Multi-monitor support (if your OS allows it)

Algumas das funcionalidades do Win-Test.

Os fundos arrecadados pelas vendas Win-Test são exclusivamente dedicados à associação sem fins lucrativos RACK (Radio Amateur Club de Kourou) para ajudar nas atividades do evento (especialmente a ativação do FY5KE durante competições internacionais).

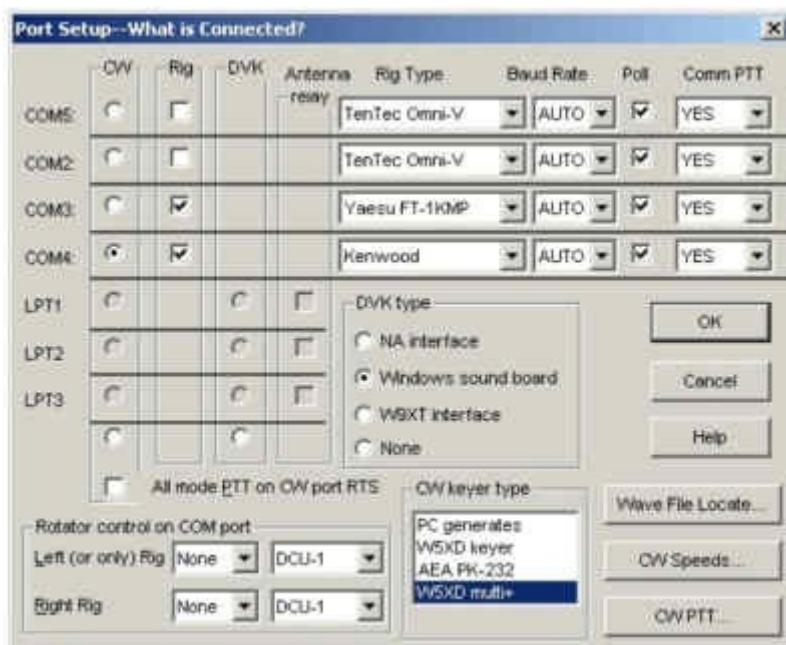
Baixe o Win-Test em www.win-test.com

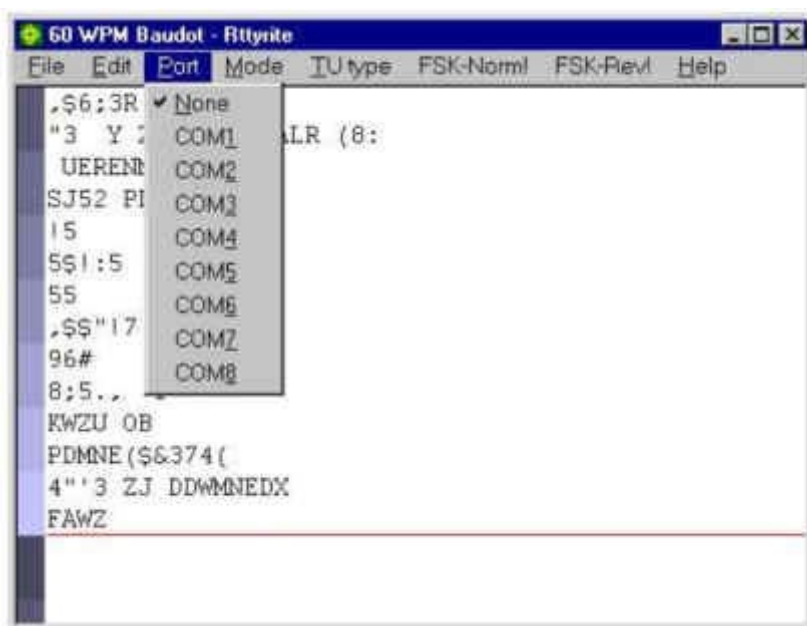
## 15. WriteLog for Windows

O WriteLog for Windows (Versão 12) é uma atualização do principal programa de registro de contests. Inclui aparência atualizada e personalização superior, um mapa de bandas completamente renovado, incluindo exibição em cascata para muitos SDR´s, taxas de gráficos aprimoradas e suporte a spot de pacotes.

WriteLog for Windows: todas as informações unificadas. Imagem: Internet.

Não importa que você participe ocasionalmente de contests, ou faça alguns poucos QSOs ou seja um multi-operador que exige suporte total de rede e localização – *WriteLog disponibiliza os recursos de que você precisa, para melhoria da pontuação!*

*WriteLog* introduziu muitos operadores nos contests em modos digitais! Seu suporte para RTTY e PSK31 (usando sua placa de som) torna tudo tão simples quanto conectar cabos de áudio. Não compre uma placa de som especialmente para voice contesting: com WriteLog, use a mesma placa de som e cabos que você usa em RTTY (também podem ser usados como um manipulador de voz).

*WriteLog* extrai, da placa de som do seu computador, para RTTY e PSK31, áudio copiado de dois rádios diferentes…simultaneamente! Como *voice keyer*, conecte diferentes canais de saída a dois rádios e a interface do WriteLog mudará automaticamente seu microfone (e mensagens gravadas) para o rádio selecionado. Inclui, de quebra, um decodificador CW que pode copiar até 6 canais de áudio simultaneamente (copia CW vindo de dois rádios ao mesmo tempo).

Tela de configuração do WriteLog. Imagem: Internet

*Após o conteste… WriteLog entra em ação e realmente brilha! Com apenas alguns cliques do mouse você envia seu log por e-mail ou via postal ou simplesmente anexe os arquivos ASCII ou em formato Cabrillo para os organizadores do evento – se quiser, imprima páginas do log usando qualquer impressora compatível com Windows.*

Se seu transmissor possui entrada FSK, RTTYRite produz um sinal PTT FSK. Imagem: Internet

Vai transmitir em RTTY? Execute tons AFSK (audio frequency shift keying) de sua placa de som para o conector de entrada de microfone do seu equipamento (ou, se o seu transmissor suportar FSK, instale hardware adicional para conectar uma porta COM do seu PC à entrada FSK do seu rádio)...depois, basta você dizer ao WriteLog que deseja executar neste modo selecionando o tipo de TU “placa de som estéreo com AFSK”...e pronto! Imagem: Internet.

Download do WriteLog em
https://www.writelog.com

Eis a nova geração de software para registro de log de contestes...se você busca algo simples ou de alto desempenho, não faltam opções! Dê um “upgrade” no seu software e teste as novidades – novos recursos e funções podem, sim, ajudar a melhorar sua performance e pontuação (os desenvolvedores estão pensando nisso!). O propósito do artigo foi apenas apresentar a gama de softwares, sem “nunca-never-jamé” compará-los. A decisão de baixar (versão gratuita ou paga), instalar e usar cabe unicamente ao usuário...entrementes... vale a pena experimentar o novo!


Do Radiofarol, o 73 de sempre!
Crezivando Junior (PP7CJ)
crezivando@gmail.com


*Mais um Natal chegou e eu sinto o coração novamente feliz e em paz por ter vocês na minha vida. Dias como estes só são especiais porque tenho amigos como vocês.*

JOGANDO FORA

# BALUNS, UNUNS E SEUS SEGREDOS

BERNARDO BRANT - PY4XF

## PARTE 3

### 1 Escolha dos Núcleos e dos Ferrites

Uma das mais importantes escolhas é o tipo de núcleo e do ferrite a ser utilizado. Diversos tipos de ferrites estão disponíveis no mercado, e suas características serão aqui exploradas. Destacamos:

- Formato Físico dos Núcleos; os núcleos podem apresentar diversos formatos e estes formatos serão abordados em detalhe no item abaixo;
- Características Magnéticas dos Núcleos; diversos materiais magnéticos são encontrados no mercado, mas nem todos são adequados para a construção de baluns. Abaixo abordaremos os diversos tipos de materiais magnéticos em especial os ferrites.

#### *1.1 Formato Físico dos Núcleos*

Diversos tipos de núcleos podem ser utilizados para a confecção de baluns. Serão destacados os diversos formatos de núcleo e como estes podem ser utilizados:

- Núcleo Bastão é muito comum a sua utilização para confecção de Baluns, mas apresenta circuito magnético aberto.
- Núcleo Toroidal, é um dos mais indicados pois é um circuito magnético fechado, o que diminui as perdas. Os baluns de melhor desempenho são construídos em circuitos magnéticos fechados como este núcleo e os abaixo.
- Núcleo de binocular, também apresenta um desempenho superior, sendo um circuito magnético fechado, mas ele restringe a quantidade de espiras de primário e secundário.
- Núcleos Tubulares, também são utilizados da mesma maneira dos núcleos binoculares, e são compostos por dois ou mais tubos na composição do balun ou transformador de linha de transmissão.
- Núcleo E I, também são circuitos magnéticos fechados, e são utilizados em baluns para casamento de transistores bipolares ou FETs de potência em seu estagio final. Por proporcionar uma baixa altura são bastante utilizados em placa de circuito impresso de amplificadores de potencia.

#### *1.2 Características Magnéticas dos Núcleos*

Ferrites são compostos cerâmicos dos metais de transição com oxigênio, que são ferromagnéticos, mas não condutivos. Ferrites usadas em transformadores ou núcleos eletromagnéticos contêm óxidos de ferro combinados com compostos de níquel, zinco e / ou manganês. Eles têm baixa coercividade e são chamados de “Ferrites moles” para diferenciá-los de “Ferrites duras”, que têm alta coercividade. A baixa coercividade significa que a magnetização do material pode reverter facilmente a direção sem dissipar muita energia (perdas de histerese). Outro fator a ser verificado nos ferrites e se eles tem alta resistividade o que evita correntes de Foucault no núcleo, outra fonte de perda de energia, os ferrites NiZn tem esta características mais acentuada.

Ferrites de manganês-zinco (MnZn, com a fórmula MnZn (1-a) Fe2O4). O MnZn tem níveis mais altos de permeabilidade e saturação que o NiZn.

Ferrites de níquel-zinco (NiZn, com a fórmula NiaZn (1-a) Fe2O4). Os ferrites de NiZn exibem maior resistividade que o MnZn, sendo mais adequados para frequências bem acima de 10 MHz.

Para aplicações abaixo de 10 MHz, ferrites MnZn são usados; acima disso, NiZn é a escolha usual.

A exceção é com indutores/choques de modo comum, ou ainda baluns 1:1, onde o limite de escolha é de aproximadamente 10 MHz, onde o MnZn domina.

Existem diversos materiais magnéticos no mercado, alguns são os ideais e outros não se prestam para a execução de Transformadores de Linha de Transmissão e ou Baluns.

Os mais empregados e os mais eficientes são os seguintes:

### *1.3 Ferrites NiZn*

Os ferrites de níquel-zinco diferem dos ferrites de manganês por possuírem uma alta resistividade elétrica e não uma alta permeabilidade. As principais características dos ferrites de NiZn, são boa gama de valores de permeabilidade desde 15 µi a até valores por volta de 1500 µi. Devido a essas características este tipo de material costuma ser empregado em aplicações de alta frequência, na ordem de dois MHz até centenas de MHz.

Os Ferrites NiZn têm baixa coercividade, significa que a magnetização do material pode reverter facilmente a direção sem dissipar muita energia (perdas de histerese), enquanto a alta resistividade do material evita correntes de Foucault no núcleo, outra fonte de perda de energia. São utilizados ferrites com permeabilidade inicial geralmente entre 125µi a 900µi, dependendo do uso, ou seja, frequências menores permeabilidade maiores, frequências maiores permeabilidades menores. Estes ferrites NiZn são usados até em frequências bastante altas, ou seja, centenas de mega-hertz, mas
sempre com permeabilidade menores que 120µi.

### *1.4 Ferrites Mn-Zn*

Os ferrites de manganês-zinco são os mais comuns encontrados no mercado, sendo utilizados em aplicações de até 2 MHz, como por exemplo: fontes chaveadas, transformadores de correntes e indutores de modo comum. Eles possuem alta permeabilidade, podendo variar de 750-30.000 e possuem uma baixa resistividade elétrica se comparados aos ferrites NiZn. A baixa resistividade do material gera aumento das correntes de Foucault no núcleo, uma grande fonte de perda de energia, por causa disto o NiZn é mais recomendado.

Estes ferrites são mais recomendados para eliminação de corrente de modo comum na configuração 1x1. Para este tipos de utilização são usados ferrites de permeabilidade inicial geralmente entre 500µi a 2000µi. Estes ferrites apresentam alto valor AL, maiores perdas devido a correntes parasitas, portanto, muito cuidado com a potência utilizada.

Eles são mais adequados para ondas longas e médias, em ondas curtas dar atenção especial ao aquecimento.

Atenção especial deve ser dada a escolha dos ferrites, pois ele são a alma dos baluns e dos transformadores de linha de transmissão. É bastante fácil usar os ferrites de permeabilidade errada, pois aprccccesentam boas características de adaptação (SWR baixo), mas não tem desempenho adequado em toda a banda a ser utilizada.

### *1.5 Powered Iron (Pó de Ferro)*

Tem permeabilidade bastante baixa não sendo ideal para baluns. Mas para pequenos transformadores são adequados. Lembramos que o numero de espiras aumenta tremendamente consequentemente o tamanho do núcleo aumenta para comportar aquele numero de espiras.
A melhor característica deste material é seu elevado Q, o que propicia o funcionamento com características bastante seletivas em frequência, sendo utilizados na construção de filtros com bom desempenho.

Algumas soluções podem apresentar este tipo de núcleo, principalmente aquelas onde utilizam apenas frequências definidas, como balun para uma única banda.

### *1.6 Outros materiais (não recomendado para TLTs e Baluns)*

Existem diversos outros materiais de para construção dos núcleos entre eles, Núcleos Nanodust, Núcleos de Ferro Silício, a grande maioria não adequada a utilização em altas frequência, devido a perdas e saturações excessivas. Os Núcleos Sendust ainda não foram por mim experimentados e fica a incógnita sobre este material.

### *1.7 Impedância mínima*

Uma maneira pratica de calcular o seu balun e verificando as seguintes características, que irão definir o seu desenho. Para a porta de impedância (exemplo 50Ω) deve-se utilizar núcleo e seu enrolamento cuja impedância deve ser maior que 5 a 10 vezes a impedância da porta, calculado na menor frequência de utilização. Faça esta checagem também para a outra porta. Isto é bastante relevante em balun 1:1 para suprimir adequadamente as correntes de modo comum.

### *1.8 Fluxo Máximo*

Os ferrites tem uma limitação que é o fluxo máximo permitido para o ferrite em uso. De uma maneira geral ferrites de tamanho adequado não excedem o fluxo máximo permitido pelo ferrite. Caso o balun seja calculado indevidamente pode acontecer o excesso de fluxo que simplesmente inutiliza o ferrite definitivamente. Para determinar a densidade máxima de fluxo ($B_{max}$) de um núcleo, devemos levar em consideração os seguintes fatores:

- tensão eficaz aplicada (**E**),
- área da seção transversal do percurso magnético em cm2 (**Ae**),
- número de espiras no enrolamento (**N**),
- frequência de operação em MHz (**f**),

$$B_{max} = (E * 100) / (4{,}44 * f * N * Ae)$$

Este calculo é bastante simples e é encontrado em diversas publicações. Após obtê-lo é necessário comparar com o fluxo máximo permitido, estando abaixo, utilizando a menor frequência de trabalho, o balun esta apto a ser utilizado. Exemplo de Design Simples de um pequeno balun, usando os dados a seguir, determinaremos se um núcleo FT-50-43 sem DC é adequado para a energia necessária.

Dados para o calculo de $B_{max}$: E = 25, f = 7 Mhz, N = 15, Ae = 0,133
Substituindo esses valores na fórmula de $B_{max}$, obtemos:

Relembrando $B_{max} = (E * 100) / (4{,}44 * f * N * Ae)$

$$B_{max} = (25 * 100) / (4{,}44 * 7 * 15 * 0{,}133) = 40{,}3 \text{ gauss}$$

Sabemos que a densidade máxima de fluxo em 7 MHz não deve exceder 57 gauss. O cálculo mostra que esse núcleo está bem abaixo do valor do requisito de Bmax e, portanto, é adequado.

### *1.9 Potencia máxima*

A potência máxima utilizável em um balun de ferrite, esta ligada a sua forma física, geralmente um toroide onde seja possível fazer os enrolamentos com o numero de espiras adequadas, de acordo com a Impedância mínima desejada e do fluxo necessário que não extrapole o fluxo máximo.

Outro fator preponderante é o volume do ferrite utilizado podendo conseguir potencias da ordem de grandeza de 1Kw para volumes superiores a 20/25 $cm^2$. Apresentamos abaixo uma tabela pratica para guiar na escolha do ferrite.

Esta é uma **informação experimental extrapolada para potências maiores** obtida em testes com diversos ferrites NiZn de vários fabricantes.

**Potência**

| Volume $cm^3$ | Potência W |
|---|---|
| 3,5 a 6 | 220 a 390 |
| 7 a 12 | 420 a 790 |
| 13 a 17 | 800 a 1100 |
| 18 a 25 | 1170 a 1600 |
| 26 a 36 | 1700 a 2300 |
| 37 a 50 | 2400 a 3250 |
| 51 a 70 | 3300 a 4500 |

**Lembrar que para potência SSB e AM devemos considerar o Fator de Crista o que diminui a potência**

***1.10 Temperatura máxima***

Todo ferrite tem a sua temperatura máxima de trabalho, chamada de Temperatura Curie. Esta é a temperatura máxima, que a partir dela, o ferrite perde suas características e fica totalmente inutilizado. Os ferrites Ni-Zn tem sua temperatura Curie entre 150 a 300º c, já os ferrites Mn-Zn tem temperaturas menores, entre 100 a 200º c, atenção ao ferrite que você utilizar.

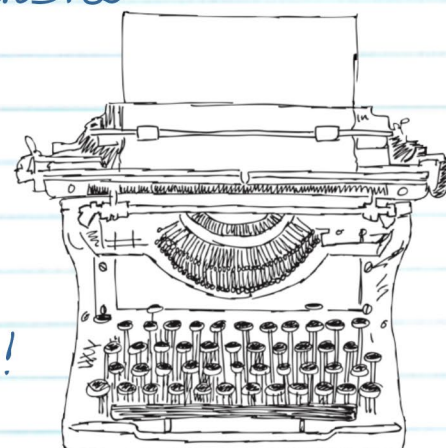
Recomenda-se utilizar o ferrite verificando a condição de trabalho, cuja temperatura não deve ultrapassar a condição do ferrite podendo ser tocado com a mão, sem se queimar, ou seja, temperatura inferior a 40º graus centigrados. Temperaturas maiores que estas provavelmente significa balun mal calculado, principalmente Bmax fora do padrão ou potencia excessiva.

Aguarde o próximo blog onde detalharemos sobre as características dos enrolamentos e as linhas de transmissão utilizadas nos baluns.

**Referências**:

Artigos e documentos da Amidon
Artigos e documentos da Fair Rite
Artigos do colega DG7YBN (Hartmut Kluver) em seu site
Livro “Transmission Line Transformers” 4ª Edição -Jerry Sevick W2FMI

Bernardo Brant – Radioamador Classe A, COER desde 1972. Atua profissionalmente em telecom, com experiência em fabricação de equipamentos, operadores de telefonia e internet.

Contato: bernardo.brant06@gmail.com

# MÍDIA KIT 2022

Já imaginou sua empresa ou seu serviço e até mesmo a sua marca nas páginas da revista QSO? Então... Considere ter a divulgação do seu empreendimento na revista mais querida entre os radioamdores do Brasil. Por ser uma revista de distribuição gratuita e produzida por pessoas que são verdadeiros cientistas amadores; abnegados produtores de conteúdo que se vountariaram em levar conhecimento a toda rede brasileira de rádio de forma a trazer conteúdo de extrema relevância para quem busca aprender e se especializar no universo do radioamadorismo.

Sua empresa aparecendo em nossas páginas estará contribuíndo com a distribuição de conhecimento e levando a todos os nossos leitores uma imagem positiva do seu negócio. Aproveite agora mesmo, baixe o nosso MÍDIA KIT 2022, que é nosso anuário informativo para investidores da revista QSO.

É a sua empresa fomentando e alavancando os projetos da revista para toda uma comunidade composta por milhares de pessoas que possuem interesse em telecomunicações. Sua empresa estará diretamente ligada com seus clientes e a maior vantagem da revista para seu negócio é que por se tratar de uma revista digital distribuída em formato PDF (e gratuito), estará sempre nas mãos do seu cliente. Muitos colecionam a revista e guardam os aruivos em nuvem ou em seus computadores.

E aí? O que está esperando para colocar sua empresa como uma fomentadora de conhecimento? Estamos aguardando seu contato para levar sua marca para todos os brasileiros que se interessam por radioamadrismo, telecomunicações, informática, eletrônica e programação. Venha crescer conosco! Clique no link abaixo e conheça mais da revista QSO e o que ela pode fazer pelo seu negócio.

**BAIXE AQUI SEU MÍDIA KIT 2022**

**Research by: Martin Butera**
**Photographs and Videos by: Mark Melzi**
**Support Camera by: Ligia Katze**

# Visitando a mais importante estação de sinalização horária da América do Sul PPE Observatório Nacional

Convidamos você para um tour pela divisão de serviço da estação oficial de sinais de tempo do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, Brasil PPE BRA OBSERVATORIO NACIONAL.

Deixe-nos levá-lo a um lugar que todos os leitores devem desfrutar: o famoso transmissor de ondas curtas de 10 MHz da Divisão de Horário de Trabalho (DSHO), do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, Brasil. Fomos convidados pelo engenheiro Sr. Ozenildo de Farias Dantas, responsável pela manutenção e perfeito funcionamento do transmissor, para dar uma olhada no famoso transmissor.

A Divisão de Horário de Trabalho (DSHO) transmite o sinal oficial de ondas curtas do Brasil na frequência de 10 MHz.

O transmissor está localizado no parque, fora do prédio principal, em uma pequena casa climatizada especialmente projetada para acomodá-lo.

Aqui estão algumas notas técnicas do transmissor:
Fabricante: Redifon Telecommunications Limited, London SW.18, Inglaterra
Modelo: HF TRANSMITTER REDIFON G453
Potência: 1 kW
QRG: 10 MHz
Tipo de modulação: A3H
Tipo de antena: dipolo horizontal - ½ comprimento de onda
QRA: PPE
Aqui estão as coordenadas geocêntricas do site (WGS84):
X = 4283641,45 m Comprimento = 43 13 27,5 W
Y = - 4026026,11 m Latitude = 22 53 44,6 S
Z = - 2466098,27 m Altura = 37 m

O conteúdo da transmissão: a transmissão consiste na hora oficial do Brasil (= UTC - 3 horas) anunciada por uma voz feminina que começa em português com a seguinte frase “Observatório Nacional” seguida da hora atual (hh:mm:ss) a cada 10 se com um bipe curto a cada segundo com modulação de 1 kHz por 5 ms e um bipe longo com modulação de 1 kHz por 200 ms a 58°, 59° e 60° segundos.

A Divisão de Horário de Trabalho (DSHO) também transmite o horário oficial do Brasil com 2 transmissões VHF locais para a cidade do Rio de Janeiro nas frequências de 166,53 MHz e 171,13 MHz.

A transmissão do sinal horário de 10 MHz pelo DSHO começou em novembro de 2008, ao longo de todos esses anos, esse sinal já era captado por ouvintes de diferentes partes do mundo, e os relatos são confirmados por QSLs. O Dr. Ricardo Carvalho chefe dessa divisão.

Observatório Nacional

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GOVERNO FEDERAL BRASIL PÁTRIA EDUCADORA

Divisão Serviço da Hora

**QSL**

VERIFICAÇÃO DA RECEPÇÃO

A Martin F.O Butera Almenara

Confirmamos sua recepção de nossa estação.

na data: 04 / 05 / 2019 e frequência de 10.000 kHz

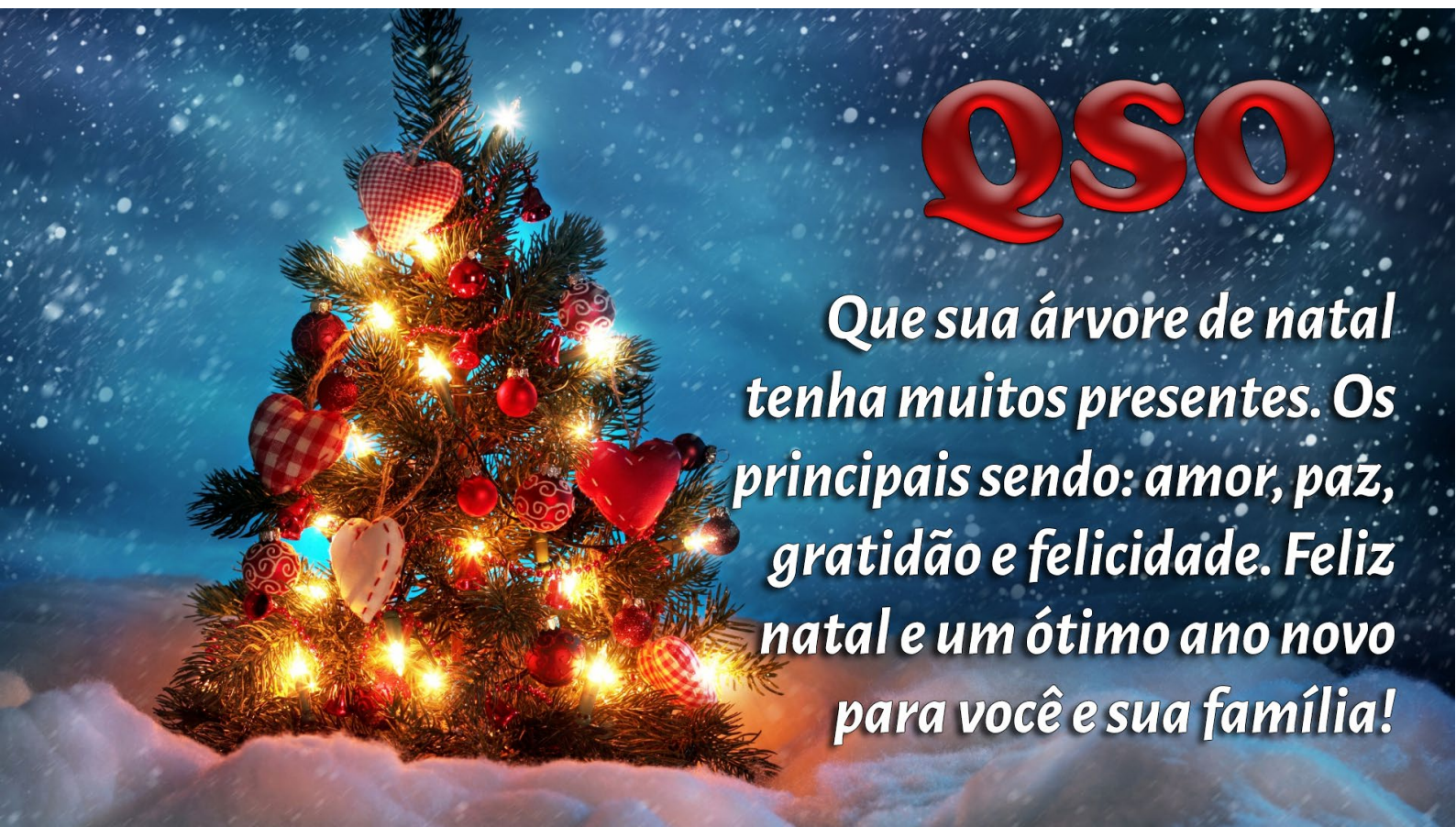
à 16:00 - 16:05 Hora Legal Brasileira

Ricardo José de Carvalho
Chefe da Divisão Serviço da Hora
MCTIC - Observatório Nacional
PO 368/06

(data e assinatura)

Dr. Ricardo Carvalho kindly gave me one such QSL

Emissor de ondas curtas, Redifon Telecomunicações Limitadas, utilizado no Serviço da Hora oficial do Observatório Nacional do Rio de Janeiro. Há um wattímetro BIRD onipresente no canto superior esquerdo do transmissor.

O engenheiro Ozenildo de Farias Dantas e o nosso jornalista Martin Butera, entrando na casa do transmissor de ondas curtas.

# QSO

Que sua árvore de natal tenha muitos presentes. Os principais sendo: amor, paz, gratidão e felicidade. Feliz natal e um ótimo ano novo para você e sua família!

Por outro ângulo, o transmissor de ondas curtas, Redifon Telecomunicações Limitadas, usado no Serviço da Hora oficial do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

O engenheiro Ozenildo de Farias Dantas e nosso jornalista Martin Butera, junto com a transmissora Redifon Telecomunicações Limitada.

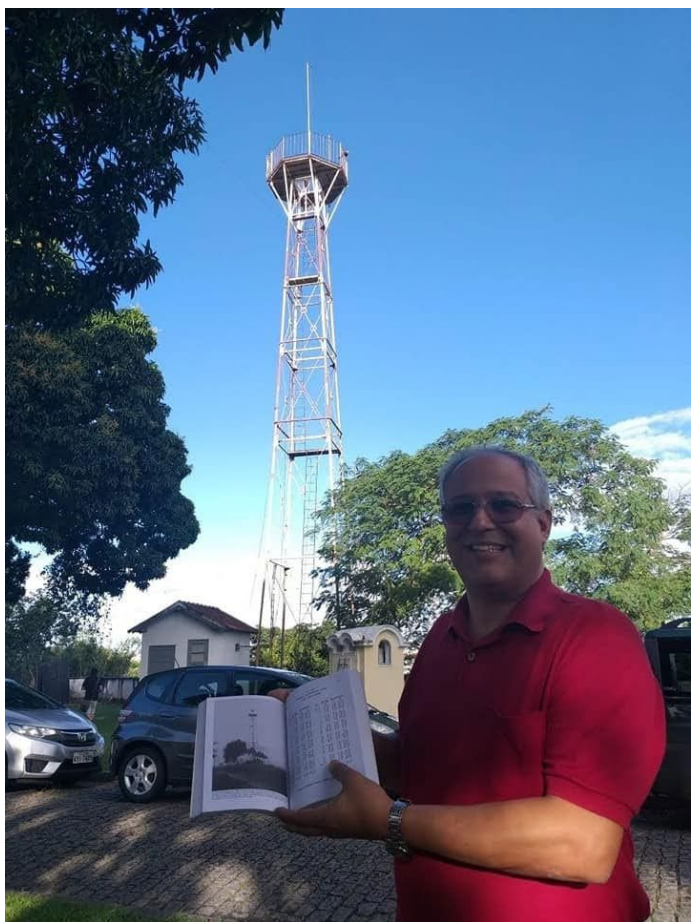
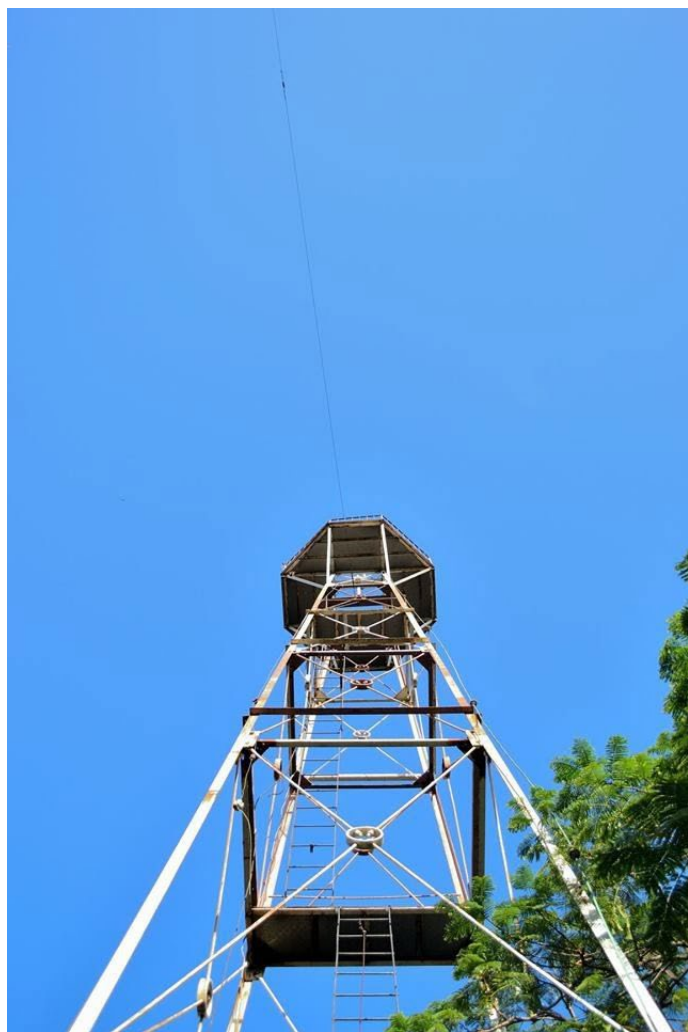
O engenheiro Ozenildo de Farias Dantas desmonta parte do painel do transmissor, para dar início à sua rotina de calibração e manutenção do transmissor.

# A ANTENA

É um dipolo simples, mas robusto, perfeitamente cortado e calibrado pelo engenheiro Ozenildo de Farias Dantas para a frequência de 10 MHz, que tem dado excelentes resultados até os dias de hoje.

Uma das seções do dipolo é sustentada pela histórica torre imperial do observatório. Esta torre é famosa porque há muitos anos um balão foi inflado no exato momento em que eram 12 horas e foi lançado para que isso fosse observado no porto do Rio de Janeiro que foi denominado o famoso “meio dia astronômico”.

Antena de fio dipolo do Observatório Nacional.

Podemos ver uma seção do dipolo, apoiado pela antiga torre do Observatório.

O Sr. Ricardo José Carvalho (chefe da divisão), com um livro de história do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, onde faz menção à primeira torre do observatório. Atrás, podemos ver que a torre ainda permanece intacta.

Antiga torre do Observatório Nacional.

Aqui podemos ver que eles têm uma torre com diferentes antenas para receber diferentes sinais da hora mundial.

Aqui podemos ver as antenas dos transmissores VHF.

Ouvir as estações de frequência do sinal de ajuste da hora é um aspecto interessante do DXing. Muitos podem não saber que essas estações estão em operação em diferentes partes do mundo, e têm desde os primeiros dias do rádio até os anos vinte atuais.

O objetivo dessas estações é cobrir vários ramos da ciência, como sismologia, meteorologia, astronomia, geodésia, etc.

Entre as diferentes estações, um esforço constante é feito para coordenar seu tempo internacionalmente para que no futuro todas possam manter e fornecer um padrão de tempo mundial sem a menor diferença.

O Brasil tem a estação horária mais importante do continente sul-americano, estou muito feliz em apresentar esta reportagem exclusiva para: http://www.dxing.info para todos vocês.

Esta foi a primeira vez que um grupo de DXers foi recebido pela Divisão de Atendimento da Hora (DSHO), do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

Fui especialmente recebido pelo Sr. Ricardo Carvalho, Chefe da divisão, que gentilmente nos guiou em um extenso tour, mostrando todas as instalações. Também consegui filmar uma entrevista agradável (em português).

Clique no link a seguir para visualizar no YouTube. https://youtu.be/wS6PAq1OODA

Certamente todos vocês que estão lendo este relatório sabem que ouvir a onda curta pode se tornar o hobby mais instrutivo que existe.

Conhecer um país, seus costumes, sua cultura, sua gastronomia, sua geografia, acompanhar a atualidade nacional ou internacional, são os interesses que definem as várias vertentes do hobby de ouvir rádio.

Ouvir rádios internacionais de ondas curtas tem como objetivo principal conhecer melhor o mundo, abrir-se a outras culturas, a outras ideologias, desmistificar o desconhecido, ter acesso às múltiplas facetas que constituem o mundo.

Em suma, ouvir rádios internacionais de ondas curtas de todo o mundo é viajar pelo mundo sem sair de casa ou até mesmo se levantar do sofá.

# HISTÓRICO DA ESTAÇÃO

Atual entrada do Observatório Nacional, museu de astronomia e ciências afins do Rio de Janeiro.

Observatório Nacional do Rio de Janeiro 1827 - 2019

Agora, tentarei resumir 192 anos de história, uma missão que não é nada simples.

Permanecer como instituição científica de reconhecida competência por 192 anos é uma missão quase impossível na América Latina.

O Observatório Nacional (ON), instalado no Rio de Janeiro, é um exemplo de determinação desde sua fundação em 15 de outubro de 1827 pelo Imperador Dom Pedro I.

Desde então, muita coisa mudou no Observatório Nacional, onde se destaca a criação da Divisão de Horário Oficial do Brasil com sua sigla (DSHO), instituída por lei em 1913. Hoje em dia, o serviço é gerado a partir de um conjunto de doze relógios atômicos que também contribuir para a escala de tempo oficial mundial.

A necessidade de um Observatório Astronômico no Brasil teve início no período colonial, sua criação foi necessária devido ao aumento da atividade comercial e ao rápido crescimento de navios que chegavam e saíam dos portos do Rio de Janeiro desde o início do século XIX, e essa demanda tornou-se mais evidente. Para uma viagem marítima mais segura, era essencial obter um conhecimento preciso da declinação magnética, o tempo médio e informações sobre a duração para que os comandantes pudessem regular os cronômetros.

Por isso, a instalação de um observatório em local fixo poderia oferecer aos navios informações mais precisas do que as obtidas no mar.

Os primeiros registos datam do início da instalação de um observatório no Monte do Castelo em 1730 por iniciativa dos Jesuítas, no mesmo local foi estabelecido em 1780 um observatório de astrónomos portugueses onde se fizeram as primeiras observações de astronomia e meteorologia.

Morro do Castelo em 1730

Mas somente em outubro de 1827, por decreto de D. Pedro I (primeiro imperador do Brasil), foi instalada a sede do Observatório Imperial do Rio de Janeiro, sendo esta, a primeira instituição do gênero construída no Brasil.

Inicialmente, este observatório astronômico foi instalado na torre da Escola Militar, a cargo de Pedro de Alcántara Bellegarde (militar, educador, astrônomo e engenheiro brasileiro), que desempenhou papel fundamental na área de importantes instituições científicas ao longo do século XIX. No entanto, até pelo menos a década de 1870, as atividades da instituição relacionavam-se quase exclusivamente à instrução de alunos do colégio militar.

Somente em 1871 foram redefinidas suas funções, quando saiu da administração militar, o Observatório pôde se dedicar principalmente às atividades de pesquisa e serviço em meteorologia, astronomia, geofísica, medição do tempo. Essa redefinição do seu âmbito de atuação foi impulsionada pela Comissão Administrativa do Observatório Imperial, que neste período iniciou o processo de escolha do novo local, em local considerado mais adequado, para onde seria posteriormente transferido. A conclusão de vários estudos culminou com a sua transferência para a colina de “San Januário”, no início do século XX, onde ainda hoje funciona.

Vista panorâmica das cúpulas das lunetas meridianas utilizadas para a determinação do tempo.

Prédio do Observatório Nacional construído no início do século 20, quando foi transferido para o Morro de São Januário.

Essas mudanças fundamentais, ocorridas a partir de 1871, aconteceram durante o governo de Emmanuel Liais (ele foi um político, botânico, astrônomo e explorador francês que ficou muitos anos no Brasil), responsável pelo processo de remodelação do observatório, durante os dois mandatos de que foi diretor (de janeiro a julho de 1871 e novamente entre 1874 e 1881).

O aumento das atividades do Observatório Imperial levou à publicação do primeiro volume do Anuário do Observatório em 1885, que deu continuidade às Efemérides Astronômicas, publicadas entre 1853 e 1870. O objetivo do Anuário era divulgar informações obtidas em observações astronômicas e meteorológicas, constituindo até hoje uma importante referência bibliográfica sobre a produção científica anual da instituição. Em 1886, a Revista Observatory, primeira revista científica do país, foi publicada em 1886 com o objetivo de divulgar as produções científicas, que duraram pouco tempo e foram interrompidas em 1891.

Com os novos ventos políticos soprando a partir de 1889, desencadeados pela proclamação da República, também mudou a orientação da instituição, subordinando-se ao Ministério da Guerra e recebendo o nome de Observatório do Rio de Janeiro.

Somente em 1909 passou a se chamar OBSERVATORIO NACIONAL (ON): foi criado o Ministério da Agricultura e a Diretoria de Meteorologia e Astronomia, ficando o Observatório a ele subordinado.

A partir daí, a instituição passou a disponibilizar as previsões do tempo para diversos fins. Naquela época, as atividades de meteorologia e astronomia caminhavam juntas e o cálculo do tempo era feito por métodos astronômicos. Essas duas funções, no entanto, foram separadas em 1917, quando o Observatório Nacional cobria apenas estudos de astronomia, geofísica e tempo e frequência. Com essa redefinição de funções, ficou marcada a trajetória científica adotada pela instituição ao longo do século XX.

O início do século 20 também deu origem a ideias que levariam a um clima científico. O acelerado processo de reformas urbanas e de redefinição da função do Estado como promotor da atividade científica nacional representou um novo aparato de difusão das ciências, acompanhado das noções de civilização, modernidade, razão e progresso que nortearam todas as ações no campo científico.

O arcabouço institucional do Observatório Nacional, em relação a essas intensas transformações no plano social, político e científico brasileiro do início do século, ficou evidenciado na gestão de Henrique Morize (considerado o grande introdutor da física experimental no Brasil), tendo assumido o cargo de Diretor do

Observatório em 1908, foi responsável por várias modificações importantes da instituição nesse período, em que o Rio de Janeiro também passou por intensas reformas urbanas.

Ao longo do século XX, diversas reformas no âmbito político-administrativo alteraram a jurisdição de administração à qual a instituição estava vinculada; no entanto, eles mudaram suas atribuições. Nesse sentido, em 1930, o Observatório foi colocado sob jurisdição do recém-criado Ministério da Educação e Cultura; em 1976, foi transferido para o controle do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Em 1999, essa transferência de competência ocorreu para o Ministério da Ciência e Tecnologia que se mantém até hoje.

## TEORIA DA RELATIVIDADE DE EINSTEIN

O Observatório Nacional do Rio de Janeiro, sempre esteve presente no cenário mundial com inúmeras contribuições científicas reconhecidas internacionalmente.

Talvez uma das mais “famosas” desse tipo de contribuição tenha sido no ano de 1919, quando o Observatório Nacional coordenou a expedição inglesa que observou o eclipse total do Sol, na cidade brasileira de Sobral, no estado do Ceará.

O fenômeno também foi observado paralelamente na Ilha do Príncipe. Tal observação contribuiu para a confirmação da teoria da relatividade de Einstein, quando se verificou o desvio sofrido pela luz das estrelas no fundo do céu causado pelo campo gravitacional devido à massa do Sol.

Visita de Albert Einstein ao Observatório Nacional em 1925, após ter testado sua Teoria da Relatividade graças ao trabalho do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

## IMPORTÂNCIA DE CRIAR UMA DIVISÃO DE TEMPO ESPECÍFICA NO BRASIL

Para entender a importância de se criar uma divisão específica do tempo (DSHO), dentro do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, listamos a seguir o fato bastante relevante sobre o Brasil.

O Brasil possui um território de dimensões continentais com área de 8.547.403 quilômetros quadrados. A extensão do território, podemos analisá-la da seguinte forma de norte a sul e de leste a oeste, no primeiro caso, de Monte Caburaí (Roraima) a Arroio Chuí (Rio Grande do Sul) são registrados 4.395 quilômetros, em da Serra da Contamana (Acre) à Ponta do Seixas (Paraíba) resulta em 4.320 quilômetros. Como você pode ver no gráfico a seguir:

É o maior país da América Latina e o quinto maior do mundo. Se colocarmos todos os países da Europa (exceto a parte russo-europeia) e ainda sobraria espaço no Brasil.

Eu me dei ao trabalho de escanear um antigo livro de geografia brasileira pois achei a imagem a seguir e me pareceu muito interessante, essa imagem me leva a uma boa reflexão sobre a dimensão do Brasil.

Caso não esteja claro para os leitores valorizados, o tamanho do Brasil e suas dimensões continentais, só o Reino Unido inteiro cabe no estado de São Paulo.

É por isso que, devido ao enorme tamanho do Brasil, possui massa terrestre em três hemisférios diferentes ao mesmo tempo: a maioria no hemisfério sul, uma pequena parte no hemisfério norte e todo o seu território no hemisfério ocidental.

Ao Norte é cortado pela Linha do Equador e ao Sul pelo Trópico de Capricórnio, ficando assim 92% de sua área na zona tropical.

Outro aspecto da posição geográfica do Brasil são suas latitudes e longitudes, ou seja, suas coordenadas geográficas, que geralmente são medidas a partir do equador (latitudes) e do meridiano de Greenwich (longitudes).

Assim, em termos latitudinais, o território brasileiro estende-se de algo próximo a 5º Norte a aproximadamente 33º Sul.

Em termos longitudinais, a extensão estende-se de 35º Oeste até pouco menos de 75º Oeste. Mas se ignorarmos algumas das ilhas oceânicas do Atlântico, elas são colocadas em extensões um pouco menores.

Devido à sua grande extensão leste-oeste, o Brasil apresenta uma grande variação de fusos horários, totalizando quatro regiões diferentes que podemos observar no mapa a seguir.

O primeiro fuso horário está duas horas atrás do Meridiano de Greenwich (-2GMT, portanto) e cobre apenas as ilhas do Oceano Atlântico (cor amarela no mapa).

A segunda e mais importante porção (-3GMT) cobre a maioria dos estados brasileiros, incluindo o Distrito Federal e a capital, Brasília, tornando-se a hora oficial do país, (laranja).

A terceira área (-4GMT) abrange alguns estados a oeste, a saber: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Roraima e grande parte da Amazônia, (verde).

O quarto e último fuso horário (-5GMT) cobre uma pequena parte ocidental da Amazônia e o estado do Acre, (rosa).

E se você ainda não entende a complexidade do sistema de horário brasileiro, podemos citar este fato curioso: o primeiro dia do ano nunca atinge todas as pessoas do mundo ao mesmo tempo. No Brasil não é diferente, porque os brasileiros podem comemorar o Ano Novo quatro vezes! Isso se deve aos quatro fusos horários que mencionamos anteriormente.

# BREVE RESUMO DA HISTÓRIA DA DIVISÃO DE SERVIÇO DE TEMPO OFICIAL (DSHO)

O início das atividades do Observatório Nacional antecede sua criação em 1827. Desde 1730, já são realizadas observações regulares de astronomia, meteorologia e magnetismo terrestre no Morro del Castillo, na cidade do Rio de Janeiro.

Com a chegada da família real ao Brasil em 1808, o patrimônio com as pesquisas da época foi transferido para a Real Academia Militar. Dezenove anos depois, D. Pedro I determinou a criação da entidade que herdaria o seu património.

Desde então, o Observatório Nacional acumulou uma história preciosa que abrange as áreas de Astronomia, Geofísica e Metrologia em Tempo e Frequência.

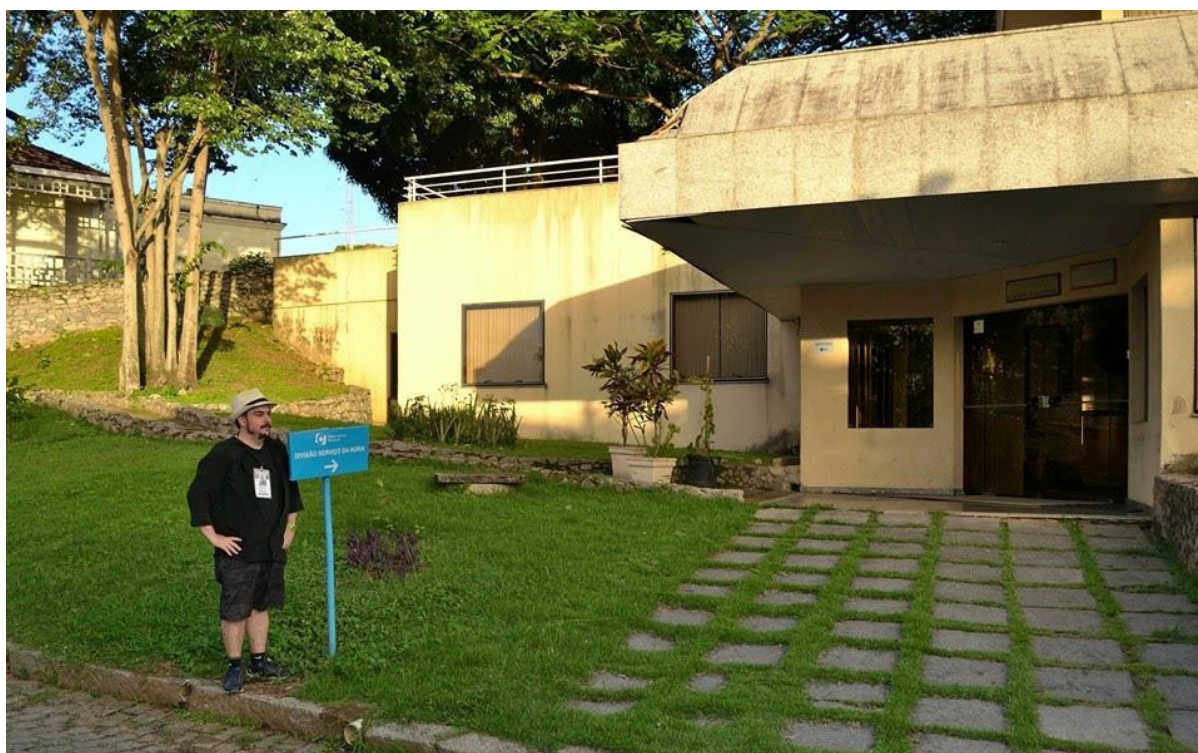
A metrologia de tempo e frequência é de responsabilidade da Divisão de Serviços do Tempo Oficial, que há mais de um século e meio foi legalmente responsável pela geração, manutenção e divulgação do Tempo Oficial do Brasil e também desempenha a função de Laboratório de Tempo e Frequência primária, denominada em suas iniciais como (LPTF).

A Divisão de Serviço de Tempo Oficial inaugurou suas novas instalações em 2004.

O moderno prédio leva o nome de Carlos Lacombe, em homenagem ao engenheiro que dirigiu aquela divisão no período de 1963 a 1977 e participou, junto com Henrique Morize e Roquete Pinto, da criação da primeira emissora de rádio do Brasil, a (Rádio sociedade do Rio de Janeiro).

Entra no prédio da hora oficial brasileira, é simplesmente fascinante, é muito grande e possui as tecnologias mais modernas.

Para entender melhor como fica por dentro, resolvi organizar o passeio na seguinte ordem: Museu, Sala de Geração, Conservação e Divulgação do tempo, Laboratório e deixaremos o Transmissor de Ondas Curtas para o final.

Venha comigo!!!

Martin Butera na entrada do moderno prédio do
Serviço Oficial de Tempo do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

# PEQUENO MUSEU

Ao entrar no moderno edifício do Serviço da Hora (DSHO), do observatório nacional, a primeira coisa que podemos observar é um pequeno, mas muito interessante museu dos primeiros relógios e instrumentos de medição, gentilmente Sr. Ricardo José Carvalho (chefe de a divisão), ele estava nos detalhando um por um.

Clique aqui para visualizar no YouTube. https://youtu.be/v6MXia6NY5Q

Essas peças são fundamentais para entender o processo de evolução na medição do tempo.

Diferentes instrumentos antigos de medição do tempo utilizados pelo Serviço Oficial de Cronometragem (DSHO) do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

Diferentes instrumentos antigos de medição do tempo do Serviço Oficial de Horário de Trabalho (DSHO), do Observatório Nacional do Rio de Janeiro.

Entre as peças, destacam-se diversos modelos de cronógrafos usados em meados da década de 1950, da fabricante Édouard Belin.

Édouard Belin, foi um inventor e fotógrafo nascido na França no ano de 1876. Os cronógrafos eram um instrumento que media o tempo e mantinha a unidade. Na maioria dos modelos analógicos, chegava a centésimos de segundo; um cronômetro naquela época era um certificado de alta precisão de um relógio.

Outro cronógrafo antigo

Outra peça muito interessante do museu é o emissor de sinais de tempo do fabricante James Muirhead, famoso relojoeiro britânico.

Na mesma peça de mobiliário na parte inferior da peça mencionada na foto anterior, podemos ver um receptor clássico da Collins Radio Company, que foi usado em meados da década de 1950 para sintonizar outros sinais de tempo de ondas curtas do mundo.

Podemos observar também o primeiro sistema de gravação falada da hora, era um sistema complexo de gravações feito no Brasil.

Sem dúvida uma peça muito importante é o primeiro relógio de césio, que começou a funcionar no Brasil em 1970, é um HP5061A

Sr. Ricardo José Carvalho (Chefe de Divisão) e nosso jornalista Martin Butera, editor desta reportagem, juntos no primeiro relógio atômico do Brasil.

## SALA DE GERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA ÉPOCA

Deixando para trás o pequeno museu, continuamos o nosso passeio com Ricardo José Carvalho (Chefe de Divisão) e estamos prestes a entrar na sala onde se encontram as estantes do tempo de Geração, Conservação e Divulgação.

Clique aqui para visualizar no YouTube. https://youtu.be/OxBIoRIAoOU

Antes de avançarmos, é necessário compreender brevemente o que se entende por geração, conservação e disseminação do tempo.

**O que se entende por geração?**

A geração de tempo e frequência, ou seja, a segunda atômica, é feita na Divisão de Horário Oficial do Brasil, por meio de relógios comerciais de césio e maser de hidrogênio. O tempo atômico pelo Sistema Internacional de Unidades (SI) em 1967 é definido como: “O segundo é a duração de 9.192.631.770 períodos correspondentes à transição entre dois níveis hiperfinos do estado fundamental da radiação do átomo de césio 133.”

**O que se entende por conservação?**

A conservação da “grandeza de tempo e frequência”, é realizada através do funcionamento ininterrupto dos relógios atômicos e sua avaliação da estabilidade por meio das medidas de tempo e diferença de frequência entre os relógios.

**O que se entende por disseminação?**

A disseminação da "grandeza de tempo e frequência" é feita pela calibração de relógios atômicos, contadores de frequência, cronômetros e outros equipamentos diversos. Essas medidas são enviadas para o laboratório da divisão onde são verificadas por outros sinais padrão e pela rede oficial de sincronização de tempo.

Na sala onde estão localizados os racks dos equipamentos de tempo de Geração, Conservação e Disseminação, podemos observar 11 racks no total, com diferentes equipamentos como geradores e distribuidores de gongo, top, código IRIG, sinais de sincronismo, geradores NP, relógios secundários, monitores de temperatura , Monitores de fase "no-break", monitores de fase de energia elétrica, monitor de tempo de conversação na Internet, monitor de tempo de conversação ZAG 500, vários distribuidores e amplificadores, registradores de césio, distribuidores de áudio e GPS (sistema de transferência de tempo) e muito mais.

Nos vídeos a seguir, o Sr. Dr. Ricardo Carvalho, Chefe daquela divisão, explica e detalha o funcionamento de várias dessas equipes, convidamos você a ver os seguintes links de vídeo (em português).

Clique aqui para visualizar no YouTube. https://youtu.be/OivtFjm7MRU

Racks de equipamentos para Geração, Conservação e Divulgação do Tempo, Serviço da Hora (DSHO), do Observatório Nacional Rio de Janeiro Brasil.

Diferentes visões dos Racks de equipamentos para Geração, Conservação e Divulgação da época, do Serviço da época oficial (DSHO), do observatório nacional Rio de Janeiro Brasil.

Racks de equipamentos para Geração, Conservação e Divulgação do tempo, do Serviço da hora oficial (DSHO), do Observatório Nacional Rio de Janeiro Brasil.

Diferentes vistas das Estantes de Equipamentos para Geração, Conservação e Divulgação do Tempo, do Serviço da Hora (DSHO), do Observatório Nacional Rio de Janeiro Brasil.

Diferentes visões dos Racks de equipamentos para Geração, Conservação e Divulgação da época, do Serviço da época oficial (DSHO), do observatório nacional Rio de Janeiro Brasil.

Podemos observar equipamentos, como o monitoramento das fases "no-break".

Técnico trabalhando na sala dos Racks de equipamentos para Geração, Conservação e Divulgação do tempo, do Serviço da hora oficial (DSHO), do observatório nacional Rio de Janeiro Brasil.

## LABORATÓRIO

Após sairmos da moderna sala de Geração, Conservação e Divulgação da época, entramos em outra importante sala - o laboratório.

https://youtu.be/OivtFjm7MRU

https://youtu.be/1Oj9jNzqbuw

https://youtu.be/WgS-DtDTr9c

https://youtu.be/DXgJ_CTT1Sw

Aqui encontraremos diversos equipamentos para medir, calibrar e ajustar o tempo, até uma gaiola de Faraday. Também no laboratório estão famosos relógios atômicos guardados com zelo.

Atualmente, o serviço da hora oficial brasileira (DSHO), conta com 2 relógios atômicos do maser de hidrogênio Symmetricon MHM (avaliados em aproximadamente 250 mil dólares cada), 12 relógios padrão de césio (avaliados em aproximadamente 80 mil dólares cada), são 3 três relógios HP 5071A, 3 três relógios Agilent 5071A, 4 quatro relógios Symmetricon 5071A, 1 um relógio CS4000, 1 um Datum 4310A, 1 um relógio padrão rubidio HP5065A e dois receptores GPS/glonass/galileo-TTs-4.

Ter um laboratório é fundamental para mantermos exatamente calibrados os padrões nacionais de tempo e frequência, alguns desses parâmetros são a base da Rastreabilidade Metrológica Brasileira de Tempo e Frequência.

No âmbito internacional, a rastreabilidade das normas nacionais e da hora oficial brasileira é estabelecida com o Bureau Internacional de Poids e Medidas (BIPM), também com a hora oficial brasileira é comparada em tempo real através do Sistema Interamericano de Metrologia (SIM) que é acessado através do GPS Common-View.

## GAIOLA DE FARADAY

Outra surpresa que não estamos preparados para ver foi chegar bem perto e poder entrar numa famosa "gaiola de Faraday". De um lado do laboratório está uma famosa gaiola de Faraday, que o Dr. Ricardo Carvalho nos explica, ela é um requisito fundamental para a medição de relógios atômicos, já que nenhuma entidade desconhecida pode estar presente durante o processo de calibração, estamos falando da calibração de relógios atômicos que custa 250 mil dólares.

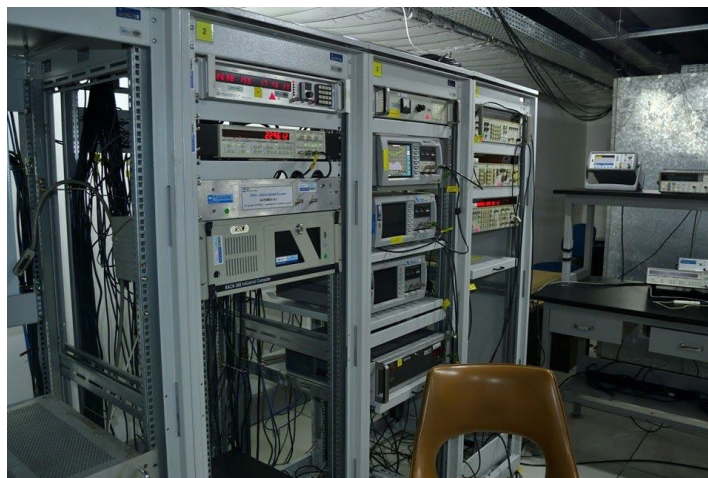
Gaiola de Faraday em uso para calibração do Horário oficial do Observatório Nacional.

A gaiola de Faraday foi um experimento conduzido por Michael Faraday para demonstrar que uma superfície condutora eletrificada tem um campo elétrico zero dentro dela, uma vez que as cargas são distribuídas uniformemente na parte mais externa da superfície condutora (o que é fácil de testar a Lei de Gauss), por exemplo, podemos citar o gerador Van de Graaff.

No experimento de Faraday foi usada uma gaiola de metal, onde um isolamento e uma cadeira de madeira foram colocados sobre a qual Faraday se sentou, um choque elétrico foi dado a ele e nada aconteceu com ele, o que mostra que um corpo dentro da gaiola poderia permanecer ali, isolado como os elétrons são distribuídos na superfície externa da superfície.

Nossos correspondentes especiais Mark Melzi (fotógrafo), Martin Butera (jornalista) e Sr. Ricardo José Carvalho (chefe da divisão), dentro da gaiola de Faraday, junto com os equipamentos de calibração dos relógios atômicos.

Diferentes contadores de sinal e frequência, usados na calibração de relógios.

Nosso fotógrafo Mark Melzi, fotografando os diversos equipamentos do laboratório, do Serviço da hora (DSHO), no observatório nacional Rio de Janeiro Brasil.

Racks de diversos equipamentos do laboratório, do Serviço da hora (DSHO), no observatório nacional Rio de Janeiro Brasil.

## Ao lado do famoso Clock Maser da Hidrogenio Symmetricon MHM

O relógio mais preciso do Brasil e também da América do Sul, está localizado no subsolo da Divisão de Horários do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, o relógio é guardado em uma sala especial, com temperatura e umidade constantes, para poder acesso para assistir, você tem que passar por três controles de alarme sofisticados, tivemos a honra de poder acessar exclusivamente para você.

Este relógio vem dos Estados Unidos. O custo aproximado é de US $ 250.000. Este relógio atômico “Maser Symmetricon”, que deve atrasar ou avançar apenas um segundo em 10 milhões de anos, funciona usando hidrogênio.

Curioso é que, a partir da confirmação do pedido de aquisição, o relógio demorou seis meses para ser fabricado. O processo passou pelo Departamento de Defesa do governo dos Estados Unidos. Obter autorização de exportação, pois é um dispositivo que gera o tempo com grande precisão.

Nossos correspondentes especiais Mark Melzi (fotógrafo), Martin Butera (jornalista) e Sr. Ricardo José Carvalho (chefe da divisão), junto com o relógio atômico mais preciso do Brasil e da América do Sul.

# DE RELÓGIOS ATÔMICOS A ÓPTICA QUÂNTICA

A busca pelo relógio mais preciso é um desafio extremo. O Brasil não quer ficar de fora e como os países líderes estão usando a “Óptica Quântica”.

Se você pensa que tudo acaba na medição do tempo produzido pelo relógio atômico, você se engana, a serviço do observatório nacional, você já está tendo experiências de medições quânticas através do sistema laser.

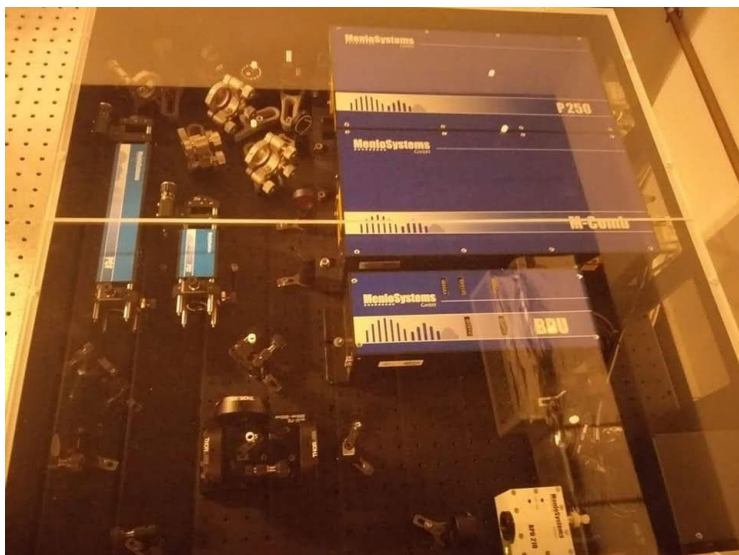
Em outro setor da divisão, existe um sofisticado dispositivo de medição de frequência óptica. Ele é obtido de uma empresa chamada Menlo Systems.

Menlo Systems é uma empresa alemã, fundada em 2001 pelo Professor Hänsch, Dr. Ronald Holzwarth, Dr. Michael Mei e Alex Cable como um spin-off do renomado Max-Planck Institute for Quantum Optics.

É uma técnica revolucionária para medir a frequência da luz. Esta invenção foi chamada de “... o maior avanço em medições eletromagnéticas de precisão desde que as pessoas começaram a medir frequências.” A divisão de tempo do Observatório Nacional do Rio de Janeiro já começou a realizar experimentos com medidas ópticas de alta precisão em diversas aplicações como relógios ópticos, átomos e moléculas frias, metrologia, medidas de distância, espectroscopia de Fourier e medidas de Lidar.

Eles sabem que o mundo está cada vez mais ultra preciso e ultrarrápido e têm o compromisso de entregar medições feitas no Brasil que atendam aos mais elevados padrões de qualidade e confiabilidade em todo o mundo.

Lentes diferentes usadas para medições de frequência óptica.

Nosso fotógrafo Mark Melzi, tirando fotos de lentes de medição de frequência óptica.

Uma vista superior do aparelho de medição Quantum Optics.

Nossos correspondentes especiais Mark melzi (fotógrafo), Martin Butera (jornalista), ao lado dos sofisticados equipamentos de medição de frequências ópticas (Menlo Systems).

## A TÍTULO DE CONCLUSÃO FINAL

Desde os tempos antigos, projetamos dispositivos que nos permitem medir o tempo e mantê-lo para registros. No início era feito de acordo com a natureza, como os relógios de sol, que usam a luz para indicar as horas; ou o movimento de grãos de areia dentro de uma ampulheta, ou água no caso da clepsidra.

Posteriormente, foram inventados dispositivos mais precisos, cujo funcionamento ocorre graças à padronização das unidades de tempo (dias, horas, segundos, etc.) do Sistema Internacional. Até agora, o mais preciso dos relógios inventados pela humanidade, o relógio atômico, calibrado a partir das vibrações do átomo de Césio.

Esse agora é o nosso ponto de partida mais moderno e novo no que chamamos de tempo.

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradecimentos finais, mais uma vez ao Dr. Ricardo Carvalho, Chefe da Divisão de Atendimento, do Tempo Oficial (DSHO), por permitir gratuitamente aos fotógrafos que me acompanharam fazer a cobertura dos assuntos desta reportagem.

Da esquerda para a direita Mark Melzi (na foto), Martin Butera (Jornalista), Ricardo Carvalho chefe da Divisão de Serviço do Tempo Oficial (DSHO), Miss Letícia Reitberger (jornalista da consultoria de comunicação Target) e a senhora Ligia Katze (Videógrafa), na sala de Geração, Conservação e Divulgação da época.

Da esquerda para a direita Martin Butera (jornalista), Engenheiro Ozenildo de Farias Dantas e Mark Melzi (Fotógrafo), na sala de Geração, Conservação e Divulgação da época.

Da esquerda para a direita, Mark Melzi (na foto), Sr. Dr. Ricardo Carvalho, chefe da Divisão de Atendimento, do Tempo Oficial (DSHO) e Martin Butera (Jornalista), no laboratório.

## MARTIN BUTERA

É ouvinte de Rádio Ondas Curtas e Rádio Amador desde 1992 com o indicativo argentino LU9EFO e o brasileiro PT2ZDX. Martin é um Radioamador com mais de 30 anos de experiência, e já participou de DXpeditions em toda a América do Sul, com o indicativo de rádio argentino LU9EFO e o indicativo brasileiro PT2ZDX. Martin colabora e escreve para vários boletins de rádio que cobrem o tema do rádio mundial. Martin é o fundador da CREW chamado 15 ponto 61 (15,61), agora chamado apenas 61 sessenta e um. Martín Butera é jornalista, documentarista e membro fundador da Radio Atomika 106,1 MHz (Buenos Aires, Argentina) www.radioatomika.com.ar. Atualmente mora em Brasília, capital do Brasil.

## REFERÊNCIAS

O relatório a seguir foi apoiado por diferentes referências e textos aqui citados:

**Author**: Ariel Crocco
**Article title**: Estaciones horarias
**Website title**: Arieldx.tripod.com
**URL**: http://arieldx.tripod.com/manualdx/variantes/utilitarios/horarias.htm

**Article title**: Introduction aux ondes courtes
**Website title**: Qsl.net
**URL**: https://www.qsl.net/ve2eh/intro.htm

**Article title**: 10 Características del Tiempo
**Website title**: Caracteristicas.co
**URL**: https://www.caracteristicas.co/tiempo

**Article title**: Observatório Nacional
**Website title**: Pt.wikipedia.org
**URL**: https://pt.wikipedia.org/wiki/Observat%C3%B3rio_Naciona

**Author**: Graci Oliveira
**Article title**: A Astronomia e a monarquia no Brasil - CdF - Ciência de Fato
**Website title**: CdF - Ciência de Fato
**URL**: https://www.blogs.unicamp.br/cdf/2018/12/03/a-astronomia-e-a-monarquia-no-brasil

**Article title**: The Comparative Reception of Relativity
**Website title**: Google Books
**URL**: https://books.google.com.br/books?id=GTSftplc2jYC&redir_esc=y

**Article title**: Países por superficie
**Website title**: Es.wikipedia.org
**URL**: https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_superficie

**Article title**: Hora Legal Brasileira
**Website title**: Pcdsh01.on.br
**URL**: http://pcdsh01.on.br/HoraLegalBrasileira.php

**Article title**: Husos horarios de Brasil
**Website title**: Es.wikipedia.org
**URL**: https://es.wikipedia.org/wiki/Husos_horarios_de_Brasil

**Article title**: Reloj atómico
**Website title**: Es.wikipedia.org
**URL**: https://es.wikipedia.org/wiki/Reloj_at%C3%B3mico

**Website title**: On.br
**URL**: https://www.on.br/anuario/2018/ModificacoesANU2018Final_A.pdf

**Article title**: Jaula de Faraday
**Website title**: Es.wikipedia.org
**URL**: https://es.wikipedia.org/wiki/Jaula_de_Faraday

**Article title**: História dos Relógios
**Website title**: HR Relógios
**URL**: https://hrrelogios.wordpress.com/historia-dos-relogios

**Article title**: Optical Frequency Combs, Terahertz Systems, Femtosecond Fiber Lasers | Menlo Systems
**Website title**: Menlosystems.com
**URL**: https://www.menlosystems.com

**Article title**: UNIANDES. Departamento de Física - Óptica Cuántica
**Website title**: Fisica.uniandes.edu.co
**URL**: https://fisica.uniandes.edu.co/es/investigacion/optica-cuantica

# OPERAÇÃO REER

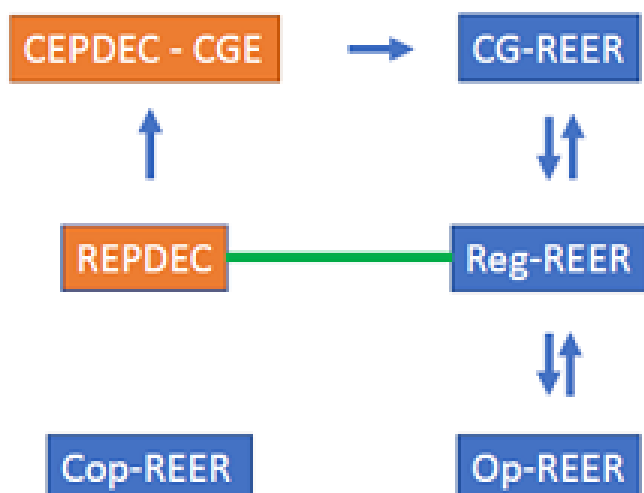
## Altinópolis-SP

Domingo, 31/10/2021, a Rede Estadual de Emergência de Radioamadores REER-SP prestou apoio no atendimento ao desastre ocorrido em Altinópolis/SP. Vinte e oito bombeiros civis realizavam um exercício na Gruta Duas Bocas quando houve desmoronamento de parte da gruta, deixando 9 óbitos entre as vítimas soterradas. As operações de busca e salvamento foram levadas a cabo pelo Corpo de Bombeiros de SP, com apoio da Defesa Civil Estadual.

A REER-SP teve importante participação provendo comunicação entre o Posto de Comando, instalado a cerca de 800m da gruta, e a área de salvamento, de difícil acesso. Para vencer esta distância, era necessário entre 30 e 40 minutos de caminhada por trilha estreita em mata densa. Os voluntários da REER-SP envolvidos iniciaram os trabalhos ainda nas primeiras horas da manhã, prosseguindo até às 20h.

A participação dos radioamadores foi efetiva, fornecendo infraestrutura e equipamentos de rádio para viabilizar a comunicação entre o Comando da Operação e as equipes de resgate, que estavam sem contato por falta de sinal de telefonia ou internet. O apoio dos radioamadores trouxe maior agilidade às operações, possibilitando ao comando receber e transmitir mensagens diretamente à equipe de salvamento.

Lamentamos pelas 9 vítimas fatais, prestamos condolências aos familiares.

## ATIVAÇÃO DA REER-SP REGIÃO I6

Pelo início da manhã, o Coordenador Operacional REER-SP PU2YZS Rodrigo, entrou em contato com o Coordenador Regional REER-SP I6 PY2GMG Gilmar, informando da necessidade de apoio em Altinópolis/SP, em relação ao desastre na gruta “Duas Bocas”, onde seria necessário a ativação da REER-SP para apoio quanto a comunicação.

Não sendo possível a ativação do DMR TG8 devido a falta de telefonia/internet no local do desastre, optamos pela “ponte” entre a repetidora analógica da Casa do Radioamador de Ribeirão Preto em Altinópolis 146.930MHz, com o TG de Emergência Nacional DMR 724.193 (sistema digital).

O Coordenador REER-SP Regional I6 PY2GMG Gilmar, acertou com o Operador REER-SP PY2VGG Júlio, de permanecer como operador do sistema entre local do desastre com o

Coordenador Geral REER-SP RENER-Brasil PY2BBQ Hilton na capital paulista, e por consequência com o Palácio dos Bandeirantes; situação mantida até o final da operação. Contamos ainda com PY2IV Igor e PY2LY Fábio no auxílio dos clusters do TG8 e monitoramento da rede Brandmeister DMR.

Acertados os meios de link, o Coordenador Operacional REER-SP PU2YZS Rodrigo, com o Coordenador Regional REER-SP I6 PY2GMG Gilmar, decidiram sobre deslocamento até o local; fato possível com apoio da Casa do Radioamador de Ribeirão Preto e dois voluntários PY2ALA Rafael, e PY2PCR Ricardo, disponibilizando veículo, infra estrutura e equipamentos. Pouco depois, contamos com mais o Operador REER-SP PU2UMF Mauricio, em apoio ao PY2VGG Julio.

Enquanto isso, demais integrantes da REER-SP pensavam mais opções de interconexão de repetidoras; e assim conseguiram com apoio de PU2XGA – Gabriel, o link através do aplicativo Zello. Situação que facilitou e agilizou ainda mais a comunicação entre a equipe REER-SP no local do desastre e a Coordenação REER-SP / RENER-Brasil na capital.

## INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

Tendo o comando decidido pelo local da base de operações, com distância de cerca de 800m do local do desastre, iniciamos a montagem de nossa infraestrutura; neste primeiro momento, um rádio Yaesu FT857D instalado no carro e uma antena Brasília III apoiada em um caminhão dos Bombeiros (devidamente autorizado, e que sabíamos não seria deslocado). Ficamos próximo ao comando da operação para possibilitar que apenas este falasse com a equipe de resgate. O local escolhido inclusive, possibilitou a conexão de telefonia/internet e com isso mantemos também contatos via sistema DMR no TG de Emergência Nacional em 724.193.

# COMUNICAÇÃO VIABILIZADA, O PRIMEIRO QSO ENTRE COMANDO E EQUIPE DE RESGATE

Para a equipe de resgate pensamos em fazer teste com menor e mais prático equipamento possível, a fim de facilitar o deslocamento e operacionalização no local do desastre pelos próprios brigadistas, desta forma disponibilizamos um HT Baofeng e optamos por trabalhar na frequência 145.000MHz. Com isso evitamos da equipe REER-SP se aproximar da área de risco, atendendo à intenção do comando de que sejam deslocados o número mínimo de pessoas e equipamentos.

Após cerca de 40min de deslocamento da equipe de resgate do posto de comando até a área do desastre, foi feito o primeiro contato via rádio; estava confirmado que a comunicação estava viabilizada. Assim seguimos durante todo o dia com a comunicação da equipe para o comando de operação.

Na parte da tarde, tendo chegado nova equipe da Defesa Civil da capital, com seus próprios rádios HT, ficou a proposta de utilizá-los; mas a equipe REER-SP alertou que os mesmos não seriam viáveis ponto a ponto. Tendo a equipe se deslocado com estes HT próprios, e ainda assim para viabilizar a comunicação, a equipe REER-SP montou a estação com o IC-2200 com antena móvel SG7900 V/UHF. Novamente, cerca de 40min depois, com o deslocamento da equipe, conseguimos o contato. Estava viabilizada a comunicação da Defesa Civil na área do desastre com o comando na base de operações.

A operação seguiu até ter sido encontrado a última vítima, após anoitecer, coincidindo com a chegada da equipe de rendição daqueles que trabalhavam desde as primeiras horas da manhã.

Enquanto havia luz do sol, o resgate das vítimas era feito pelo helicóptero Águia da PM, mas ao anoitecer, o Comando de Operação decidiu que seria feito por trilha alternativa, sendo esta mais longa, porém mais segura pelo horário, e viável para a comunicação ponto a ponto dos rádios da Defesa Civil. Sendo assim, acertamos com o Comando da Operação que a REER-SP não seria mais necessária, e poderíamos encerrar nossa participação.

# INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

Major Leal do Corpo de Bombeiros e o Coronel Quintino da Defesa Civil fizeram os devidos agradecimentos à REER-SP e nos despediram.

Noite a dentro, o Coordenador Regional REER-SP I6 PY2GMG Gilmar e o Coordenador Operacional REER-SP PU2YZS Rodrigo, decidiram por desativar a ativação da rede de apoio.

As repetidoras da Casa do Radioamador de Ribeirão Preto em Altinópolis 146.930MHz e de Ribeirão Preto 146.670MHz ficaram durante toda a operação em caráter de “prioridade”, ou seja, reservadas estritamente ao apoio para a REER-SP.

Durante toda a operação contamos ainda com dezenas de radioamadores que forneciam as equipes de apoio com informações diversas, e reporte de qualidade de transmissão, possibilitando-nos a constante atenção ao funcionamento do sistema.

*"Particularmente, a experiência deixa um misto de tristeza pelas vítimas, mas também a satisfação de poder ter ajudado a resgatá-los, ainda que sem vida, porém entregues aos seus familiares de forma breve, para um último momento de despedida com dignidade e também a segurança para as próprias equipes da operação" - PY2GMG Gilmar de Moura Gaspar - REER SP I6 I14.*

# A defesa civil somos todos nós

**Nesta operação, estiveram diretamente envolvidos:**

- REER SP – Rede Estadual de Emergência de Radioamadores de São Paulo;
- PY2GMG – Gilmar de Moura Gaspar (Coordenador Regional da REER-SP), coordenação das atividades dos radioamadores no local do desastre;
- PY2ALA – Rafael Malagutti Silva, disponibilização e montagem de estrutura de comunicação local do desastre;
- PY2PCR – Ricardo da Costa Paschoali, logística de transporte, disponibilização e montagem de estrutura de comunicação no local do desastre;
- PY2VGG – Júlio César Valera, rádio operador no link analógico – digital PY2KAO – PY2KAR – DMR / aplicativo Zello / aplicativo WhatsApp;
- PU2UMF – Maurício Rogério Falsarella, em apoio no link analógico – digital PY2KAO – PY2KAR – DMR / aplicativo Zello / aplicativo WhatsApp;
- PU2XGA – Gabriel Mendes de Castro, pelo apoio na montagem do link entre o aplicativo Zello e a repetidora analógica PU2KAO 146.930MHz (Altinópolis/SP);
- PY2BBQ – Hilton Telles Libanori – Coordenador Geral da REER-SP e RENER-Brasil;
- PU2YZS – Rodrigo Coelho Salvatori – Coordenador de Operações REER-SP;
- PY2IV – Igor Vicente Munhoz, auxílio nos clusters do TG8 e monitoramento da rede Brandmeister DMR;
- PY2LY – Fabio Poli Rosa da Cruz, auxílio nos clusters do TG8 e monitoramento da rede Brandmeister DMR;
- PY2KAR – 146.670MHz Repetidora – Ribeirão Preto/SP (Casa do Radioamador de Ribeirão Preto);

- PY2KAO – 146.930MHz Repetidora – Altinópolis/SP (Casa do Radioamador de Ribeirão Preto e aos mantenedores desta repetidora).

REER-SP

Rede Estadual de Emergência de Radioamadores de São Paulo

REER-SP

PARTICIPE

REER-SP está capilarizada em todo o Estado e responde à Defesa Civil

Em novembro de 2016, ao acompanhar o Xtalóide em uma prova de corrida de montanha na cidade de Lavras Novas (distrito de Ouro Preto, cidade histórica de Minas Gerais), observei a importância do monitoramento dos atletas durante o percurso.

Me inscrevi na prova de menor percurso, a de 8 km (na época tinha preparo físico para isso HI HI HI) e pude analisar de perto as condições do terreno e os riscos existentes para os atletas.

Foi quando me ocorreu a ideia de oferecer um apoio a eventos dessa natureza, contando exclusivamente com radioamadores voluntários.

Posteriormente fizemos contato com a comissão organizadora, também responsável pelo evento de maior renome na região, o "Trail Run Galo Véio" realizado na cidade de Mariana-MG. Oferecemos o nosso apoio voluntário ao evento que se realizaria em março de 2017, o que de pronto foi aceito.

Foi o início de tudo e comecei a me articular para arregimentar simpatizantes para a causa.

Convidei o PU4LMC - Laudson, o PU4PCZ - Paulo Cesar, o PU4KET - Wellington (hoje PY4WR) e um amigo aspirante ao radioamadorismo – o Junior -, explicando a cada um deles o projeto e partindo para os preparativos.

Logo a seguir acionamos também alguns companheiros radioamadores da região, que nos ofereceram apoio e também passaram a participar ativamente das atividades.

**I. Março de 2017 – A primeira missão**

Em 18 de março de 2017 foi nossa estreia.

Saímos de Belo Horizonte com nosso Jeep Ford Willys 1973 - o Herculóide - e nos dirigimos para Mariana levando rádios, baterias, antenas e toda a tralha necessária para implantarmos os pontos de apoio ao longo da trilha da 2ª Edição do Galo Véio Trail Run.

A animação era grande e a expectativa de realizarmos uma atividade nova para nós, em terrenos desconhecidos nas montanhas de MG, o que aumentava ainda mais nossa adrenalina.

Fomos informados sobre os trajetos, os pontos de maior atenção, topografia do terreno, condições de acesso, etc.

Instalamos uma antena na ponta de um bambu, com uns 8 metros de comprimento, e montamos a Base Operacional no coreto da Praça Central de Mariana.

Definimos os pontos mais estratégicos de cobertura, uma vez que tínhamos poucos participantes.

Madrinha Virna

O Herculóide foi posicionado em um desses pontos (na mata), com o posto operado por PU4SYI - Arruda.
O PU4KET - Wellington, com sua moto de trilha e um HT, cobriu uma ampla área, atuando como estação portátil (móvel).

Já o PU4PCZ - Paulo Cesar se posicionou em outro ponto crítico, acompanhando os staffs do evento na cobertura das informações para a Central.

O Junior permaneceu posicionado na saída da mata, orientando os atletas para não se desviarem do trajeto padrão.

Enquanto isso, o PU4LMC - Laudson comandou a Central, instalada na praça do coreto.

Os colegas radioamadores da região, entre eles: PU4DNP - Danilo, PU4AUD - Audimar, PU4JJB - José dos Anjos, PU4CEE - Carlinhos e outros, se uniram ao grupo e reforçaram o time.

Mesmo com toda nossa inexperiência, nesta atividade totalmente nova para nós, a presença dos radioamadores foi o ponto alto do evento, já que nunca ninguém havia presenciado algo parecido e, entre os corredores, presenciamos manifestações de gratidão e reconhecimento pelo apoio. ‘’Nunca nos sentimos tão seguros em uma prova, como ocorreu aqui” era o comentário mais ouvido.

E, ao final desta prova, aconteceu algo que marcou a nossa história: após apurarmos nossa planilha, identificamos que uma atleta vinha bem atrás dos outros. Todo os demais já haviam chegado, menos ela. Imediatamente acionamos todo o time para identificar onde ela estava e fomos ao seu encalço, para apoiá-la no que fosse necessário.

Ao encontrarmos com ela, num trecho muito difícil da trilha - declives acentuados, área alagada e com presença de erosões na trilha -, oferecemos uma carona no Herculóide e, para nossa constatação de que se tratava de uma atleta guerreira e obstinada, ela recusou, dizendo que chegaria correndo, mesmo com as dores das lesões que a castigavam.

Foi o ponto mais alto deste grande evento!

Com o giroflex ligado e a sirene soando alto, a bordo do Herculóide, acompanhamos a atleta Virna Genovese até a linha de chegada, onde ela foi aplaudida naquele final de noite, com grande emoção por parte de todos.

Foi neste dia que uma fala dela batizou nosso grupo, quando ela disse: “Vocês são os anjos da guarda dos corredores, os Guardiões da Montanha!”

Nesse dia o nosso grupo ganhou um nome e a Virna tornou-se nossa madrinha, tão querida e admirada por todos.

Hoje os Guardiões da Montanha continuam firmes no propósito de divulgar e dar visibilidade ao Radioamadorismo.

Além das nossas atividades específicas, como radioacampamentos, encontros, apoio ao radioescotismo, etc., também focamos em atividades que nos colocam próximos à comunidade.

Demonstrações públicas de radioamadorismo em praças públicas, apoio a ações comunitárias beneficentes, participação em eventos esportivos e de inclusão social estão entre as missões dos Guardiões.

Hoje os Guardiões são presença obrigatória em todas as edições do Galo Véio. Recebemos convites também para participação em eventos de Trail Run em Raposos-MG, Lavras Novas-MG e a cada dia surgem novos

convites.

O grupo cresceu e agora conta com dezenas de novos Guardiões.

Aprimoramos nossa técnica de cobertura com utilizações de diversos modos: Simplex, Repetidoras Analógicas e Digitais e estudamos a aplicação de APRS no próximo evento, que será realizado em maio de 2022.

As experiências adquiridas nestes quatro anos de atividades dos Guardiões da Montanha, nos mostraram que a criatividade e a busca de novos espaços para a prática do hobby (que na verdade é um serviço) são fundamentais para garantirmos a visibilidade e o reconhecimento público que o radioamadorismo merece.

Ao prestarmos um serviço de utilidade pública, sem nenhum interesse pecuniário, movidos única e exclusivamente pelo nosso lema: “Quem não vive para servir, não serve para viver”, despertamos sentimento de solidariedade e empatia, promovemos relações interpessoais gratificantes e uma integração sadia entre os radioamadores e a comunidade, dando visibilidade ao nosso hobby.

AVANTE GUARDIÕES!
73 de PU4SYI
pu4syi@gmail.com

Allen no LNTR

Foto Virna

Jeep Guardiões

Fundadores

Jeep Guardiões

Guardiões escoteiros

Jeep Guardiões

The History

# CHICAGO W9DXCC TALK 1 091419

**Os primeiros dias de MFJ**

Sempre que eu saio da cidade, alguém sempre me pergunta “De onde você é?” Tenho sempre muito orgulho de dizer a eles “Sou de Starkville, Mississippi.”

E então eles dizem “Não, Não, Não, de onde você é realmente?”

Eu sei que eles nunca vão acreditar que eu realmente sou do Mississippi, então eu apenas olho para eles e digo: “Você não pode dizer pelo meu sotaque que sou do sul da China?”

Bem, eu nasci em Vicksburg, Mississippi e cresci em um pequeno delta do Mississippi chamado Hollandale perto do rio Mississippi. Era uma pequena cidade agrícola com cerca de 2500 pessoas.

Meu bisavô ajudou a construir a Ferrovia Transcontinental no final da década de 1860. Ele voltou para a China e ficou. Meu avô e meu pai tinham pequenas mercearias no Delta do Mississippi e ambos estão enterrados em Memphis.

Quando eu estava crescendo nas décadas de 1950 e 1960, havia cerca de 2.000 americanos-chineses que viviam no Delta do Mississippi.

O Delta do Mississippi é uma região que começa em Memphis, Tennessee e vai para o sul 200 milhas ao longo do rio Mississippi para Vicksburg e a leste cerca de 60 milhas. É muito plano e ao mesmo tempo o algodão era o rei lá.

Todos os chineses tinham pequenas mercearias em pequenas cidades agrícolas.

Foi assim que cresci - em uma mercearia minúscula. Vendíamos de tudo - coleiras, armadilhas para animais, óleo de carvão (querosene), lâmpadas de carboneto, sacos de farinha, latas, carne, mantimentos - qualquer coisa que alguém comprasse em uma cidade agrícola.

Durante as longas noites quentes de verão, o calor, os mosquitos e a alta música Blues de todas as casas de juke à nossa volta nos mantinham acordados a noite toda.

Morávamos na parte de trás da loja. Havia eu, minha mãe, meu irmão mais novo e minha irmã mais nova. Meu pai morreu quando eu tinha 6 anos. Minha irmã mais velha (ela era 22 anos mais velha que eu) e sua família vieram nos ajudar. Ao mesmo tempo, havia 11 de nós que morávamos nos fundos daquela minúscula loja de 1.000 pés quadrados.

Gosto de dizer a todos que éramos tantos, que todos tínhamos de dormir na cama na horizontal.

Se você vivesse em uma grande comunidade chinesa - como em São Francisco - você poderia viver lá por toda a sua vida e nunca ter que aprender a falar inglês.

Crescer no Mississippi foi diferente. Éramos tão poucos que tivemos que nos misturar e nos tornar caipiras do Mississippi como todo mundo.

Depois de me formar na Hollandale High School em 1962, fui para a Mississippi State University como um calouro e basicamente nunca saí de Starkville.

Se você dirigisse por Starkville, provavelmente nunca notaria MFJ.

Nós não temos edifícios ou placas elegantes.

Mas a MFJ fabrica mais equipamentos de radioamador do que qualquer outra empresa de rádio amador no mundo.

Temos mais de 2.000 produtos de rádio amador diferentes e mais de 90% são feitos em Starkville.

Nossos produtos são vendidos em lojas de rádios amadoras nos Estados Unidos e em todo o mundo. Temos distribuidores em mais de 35 países. 25 por cento dos nossos produtos são exportados para o exterior. 92% são vendidos em lojas de rádios amadoras.

Somos os maiores anunciantes do rádio amador. Distribuímos várias centenas de milhares de catálogos MFJ todos os anos.

**(4 FÁBRICAS, 150 FUNCIONÁRIOS EM STARKVILLE)**

Temos 4 edifícios de fábrica em Starkville, Mississippi.

Temos uma oficina de chapas metálicas com ponteadoras e dobradeiras controladas por computador para a fabricação de caixas eletrônicas.

Automatizamos a montagem de placas de circuito impresso usando pequenos componentes de montagem em superfície.

Podemos colocar mais de 200 peças de montagem em superfície no analisador de antena MFJ-259C em menos de um minuto.

Temos solda automática por onda que elimina a solda manual e melhora a confiabilidade.

Temos uma oficina mecânica que fabrica peças de metal e plástico. Fabricamos muitas peças de radioamador do zero, como - capacitores variáveis de ar - indutores de rolo - e bobinas enroladas com núcleo de ar.

Ao investir em automação, podemos tornar a maioria de nossos produtos mais baratos em Starkville do que comprá-los da China.

Fizemos uma escolha deliberada de fabricar a maioria de nossos produtos aqui nos EUA em Starkville, em vez de ir para a China.

**Como o MFJ começou?**

Eu sabia desde o início que iria abrir algum tipo de negócio.

Na década de 1950, quando eu era criança, quase todas as famílias e amigos que eu conhecia estavam em algum tipo de negócio.

Quando criança, eu sempre vendia alguma coisa - cartões de Natal, revistas, apenas trocando coisas.

Eu estava consertando rádios, toca-discos e amplificadores de música para os músicos que tocavam blues em juke joints em Hollandale. Eu estava usando essas peças de rádio usadas que tirei de rádios antigos que

comprei de nosso reparador local de rádios e TVs.

De qualquer forma, eu me vi naturalmente trabalhando.

A fabricação de produtos de rádio amador começou com uma ideia quando eu era estudante de graduação na Universidade Estadual do Mississippi. Eu não tinha dinheiro. Eu estava morando em um pequeno trailer de um quarto.

Mas, na verdade, começou quando eu era escoteiro em Hollandale. Construí um tipo de rádio de cristal de trincheira da Segunda Guerra Mundial. O detector de cristal era um pedaço de grafite em uma velha lâmina de barbear enferrujada. Bem, eu nunca consegui fazer funcionar! Mas, aos 8 anos, eu sabia que queria ser engenheiro elétrico.

Tirei minha licença de radioamadorismo em 1960, quando tinha 16 anos. Aprendi a copiar o código Morse de ouvido ouvindo um rádio regenerativo de ondas curtas feito em casa.

Eu me formei em engenharia elétrica pelo estado de Mississippi e fiz mestrado em engenharia elétrica pela Georgia Tech.
Então, com meu novo mestrado em engenharia elétrica, fui para casa e administrei o armazém da família! Meu irmão queria decolar e viajar por cerca de 6 meses.

Mas foi aí que eu obtive meu diploma de MGS em negócios (MGS significa Master's of Grocery Storing).

Quando eu estava crescendo, tudo que eu fazia era varrer o chão, colocar bebidas, estocar prateleiras e atender os clientes.

Mas quando tive que dirigir a loja sozinho, aprendi a vender, como comprar, como trabalhar com as pessoas, como me manter no negócio, como cortar carne.

Lembro-me dos enormes quartos dianteiros de carne bovina. Eles eram tão grandes que não consegui pegá-los, então simplesmente os arrastei pelo chão.

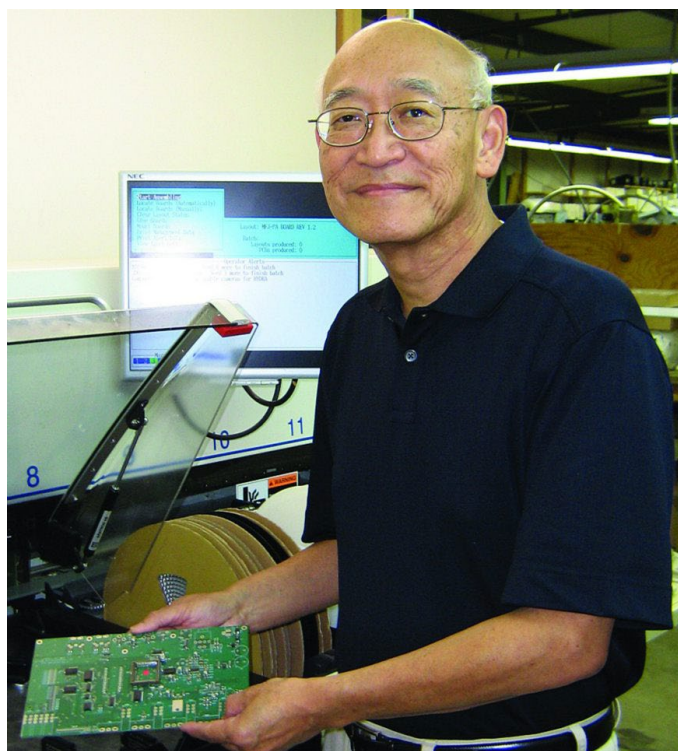
Os trabalhadores agrícolas entravam e compravam o almoço. Eles pediriam 15 centavos de queijo, um pacote de biscoitos e um RC Cola. Eu nem sempre conseguia cortar à mão exatamente o valor de 15 centavos. Eu perguntaria ao cliente "17 centavos está bem?" Eles sempre diriam NÃO! Então, eu daria uma mordida no queijo.

Eu me diverti muito administrando o negócio, aprendi muito e dobrei as vendas quando meu irmão voltou em 6 meses.

Quando meu irmão voltou, passei um ano trabalhando em Illinois e Indiana projetando eletrônicos militares para a Guerra do Vietnã.

**(Eu me mudei de volta para Starkville para trabalhar no PhD)**

Uma noite, enquanto eu estava trabalhando em Illinois, recebi um telefonema de um professor da Universidade Estadual do Mississippi. Ele me perguntou se eu queria voltar e fazer um doutorado. Ele tinha algum dinheiro para mim.

Bem, eu realmente não queria fazer um PhD, mas queria voltar para casa no Mississippi. Voltei para Starkville em.

Terminei todo o trabalho do curso de doutorado nos três primeiros semestres.

Trabalhava em tempo integral no Departamento de Tecnologia de Engenharia Eletrônica. Eu estava ensinando e trabalhando em um veículo de pesquisa subaquático.

Foi quando comecei o MFJ.

No início, abri uma empresa de design de engenharia. Eu estava projetando e construindo circuitos eletrônicos para projetos de pesquisa para os vários departamentos do Estado do Mississippi.

**(Como eu chamei MFJ)**

MFJ são minhas iniciais.

Então, chamei minha pequena empresa de MFJ Enterprises porque não queria usar meu nome apenas no caso de a empresa falir e arruinar o nome da família.

**(Como decidi construir produtos de rádio amador)**

Bem, depois de fazer alguns projetos de design, descobri rapidamente que tudo o que eu poderia fazer era tudo o que eu poderia fazer. Eu simplesmente não poderia ficar muito maior fazendo todo o trabalho sozinho. Achei que se eu projetasse alguns produtos e outras pessoas os criassem, eu poderia ficar muito maior com muito mais rapidez.

Eu era operador de radioamadorismo desde o ensino médio, então, naturalmente, queria fabricar produtos para radioamadores.

As plataformas de presunto naquela época (isso foi há mais de 45 anos) tinham uma filtragem muito pobre ou eram muito caras.

Decidi construir um kit de filtro de código Morse por $ 9,95 e um filtro SSB por $ 12,95 usando os novos amplificadores operacionais de alta tecnologia. Esses filtros tiveram que ser ligados manualmente a um receptor ou transceptor.

**(Primeiro anúncio de MFJ)**

Coloquei o primeiro anúncio do MFJ na revista Ham Radio. Era um pequeno anúncio de 2 por 2 polegadas e estava cheio de jargão técnico de engenharia. Se eu lesse o anúncio hoje, nem entenderia, mas vendi mais de 5.000 desses filtros em alguns anos com aqueles pequenos anúncios.

**(Primeira Fábrica de MFJ)**

Depois que o anúncio foi veiculado, os pedidos começaram a chegar à minha caixa de correio pessoal de aluno. Ainda é o endereço de correspondência de MFJ. Ninguém jamais poderia nos encontrar em um mapa porque nosso endereço era apenas um correio da universidade.

Aluguei um quarto de hotel quebrado no centro de Starkville por US $ 16 por mês - isso é 50 centavos por dia. Era um quarto que não podia ser alugado a ninguém porque o encanamento não funcionava e não havia móveis. Estava em um estado muito triste.

Eu estava fazendo tudo sozinho - gravando,

perfurando, enchendo e soldando as placas de PC, anotando os pedidos, despachando os pedidos e escrevendo os anúncios - tudo.

Essa foi a primeira fábrica de MFJ.

Depois de alguns meses, o gerente do hotel me expulsou. Eu estava fazendo muito barulho e fedendo o lugar!

**(Primeira linha de produção do MFJ)**

Quando começamos a vender filtros montados, com fio e testados, eu costumava levar esses saquinhos de peças para minhas aulas que dava aulas e perguntei se algum dos meus alunos queria montar esses filtros por 25 centavos cada.

Essa foi a primeira linha de produção de MFJ.

Eu costumava ver nosso reparador de telefones local trabalhando em Starkville e eu o parava e perguntava se poderia ficar com seu fio de telefone velho que estava na parte de trás de sua caminhonete. Isso é o que usamos para conectar os filtros.
Eu tinha um amigo que dava aula para a 8ª série e ele precisava de um projeto para seus alunos. Assim, seus alunos pegaram o fio de telefone residual e cortaram-no no comprimento, decaparam as pontas e classificaram por comprimento. Eles também fizeram parte da primeira linha de produção de MFJ!
Para montar as placas de Circuito Impresso nos gabinetes apenas as colamos com cola F-16. A cola F-16 é aquela coisa marrom pegajosa usada para colar painéis de parede.

**(Gabinetes MFJ)**

Depois de um tempo, descobri o que meus colegas radioamadores realmente queriam era um filtro plug and play totalmente montado e pronto para usar em um gabinete.

Comprei lindos armários de alumínio pintados na Radio Shack.

Não demorou muito para que comprássemos todos os pequenos armários de alumínio que o Radio Shack tinha em todo o país. Não havia mais. . . e não conseguimos mais. Então, encontrei alguém localmente para cortar e dobrar pequenas folhas de alumínio para que pudéssemos fazer nossos próprios armários.

Comprei uma máquina de tinta spray da Sears and Roebuck. Ficamos do lado de fora em frente ao nosso pequeno trailer de 50 pés usando essas velhas máscaras de gás da Segunda Guerra Mundial. E pintamos os armários de alumínio com spray.

Logo, todos os carros estacionados ao nosso redor começaram a ficar com a cor de nossos armários!

**(Primeira prensa de soco de MFJ)**

Um grande problema era como fazer bons orifícios limpos no gabinete de alumínio para os interruptores, tomada de telefone e tiras de terminais.

Fui à nossa loja local de ferramentas e matrizes e pedi que construíssem um conjunto de punções e matrizes para fazer os furos. Eram duas placas de aço de meia polegada de espessura separadas cerca de um décimo de polegada. Ele tinha um padrão de orifícios para os interruptores e conectores.

Para fazer um buraco, deslizamos em um gabinete de metal, colocamos um punção de endurecimento e batemos com força com um martelo. Isso abriu um buraco limpo e bonito.

O gabinete do filtro tinha 11 orifícios, então tivemos que girar o martelo 11 vezes.

Eu contratei um dos meus alunos. Todo o seu propósito na vida era balançar aquele martelo o dia todo.
Essa foi a primeira prensa de soco de MFJ.

**(Como fomos para Hamfests sem um carro)**

Eu não tinha um carro que rodasse bem o suficiente para chegar aos banquetes, então convidava os alunos que tinham um carro.
Às vezes, eu voltava para Hollandale e pegava emprestado o carro do meu irmão.

É uma maravilha que eu já tenha me casado. Minha namorada dava aula para a 9ª série. Antes de nos casarmos, peguei emprestado seu carro novo para puxar um enorme trailer U-Haul cheio de produtos MFJ para o Dayton Hamvention. Eu queimei sua transmissão. Ela nunca mais me deixou pegá-lo emprestado!
Depois de dar aulas na quinta-feira, eu dirigia a noite toda até o Dayton Hamvention. Dessa forma, eu não teria que pagar por um quarto de hotel.

Então, sexta, sábado e domingo eu preparava, vendia, desmontava e então voltava dirigindo a noite toda no domingo bem a tempo de dar minha palestra às 8 horas na manhã seguinte.

**(O próximo passo)**

Passei o verão de 1974 com alguns alunos que contratei e projetei, desenvolvi e coloquei em produção mais 7 produtos. Colocamos nosso primeiro anúncio de página inteira na QST Magazine em setembro.

Dois anos depois, adicionamos um novo sintonizador de antena e uma nova linha de telefone gratuita e vendemos mais naquele novembro do que em todo o ano anterior.

Crescemos de 6 funcionários para mais de 30 em poucos meses. Comprei um antigo rinque de patinação em Starkville e me mudei.

Finalmente parei de ensinar no estado do Mississippi quando tínhamos 30 funcionários.

Eu nunca tive tempo de fazer a dissertação, então nunca obtive o título de PhD.

Foi assim que o MFJ começou.

E agora 45 anos depois. . .

Em vez de 2 produtos, agora temos mais de 2.000 produtos de rádio amador diferentes.

Em vez de um martelo, agora temos ponteadoras controladas por computador.

Em vez de entregar uma bolsa cheia de peças aos alunos, temos a montagem automatizada de placas de PC, onde centenas de peças de montagem em superfície podem ser colocadas em segundos.

Em vez de um pequeno anúncio de 2 por 2 polegadas, somos o maior anunciante do rádio amador.

Fabricamos mais equipamentos de rádio amador do que qualquer outra empresa de rádio amador no mundo.
92% de nossas vendas são feitas em lojas de rádios amadores.

25% de nossas vendas são exportadas para mais de 35 países.

**(Funcionários)**

25% dos nossos funcionários que estavam conosco há 30 anos ainda estão conosco.

41% dos nossos funcionários estão conosco há mais de 10 anos.

20% dos nossos funcionários estão conosco há mais de 20 anos.

Temos 6 funcionários que estão conosco há mais de 35 anos.

# MARTIN F. JUE

## PRESIDENTE / CHEFE EXECUTIVO / FUNDADOR

**Visão**: *Como um empreendedor de origens humildes, sempre incentivo nossos jovens a assumirem desafios e não deixarem nada atrapalhar a realização de seus sonhos. Eu imagino muitos talentos empreendedores surgindo dos graduados da Mississippi State University e MFJ ficaria feliz em oferecer um campo de treinamento para futuros empreendedores.*

*A MFJ Enterprises começou como meu hobby, tornando-se meu negócio, agora meu negócio é meu hobby. Enquanto houver HAMs, haverá MFJ Enterprises para atendê-los.*

❖ ❖ ❖

Educador contumaz, Inovador e Empreendedor com uma série de empreendimentos comerciais de sucesso na Amateur Radio Enterprise. Fornece liderança inspiradora, liderando e redefinindo a inovação em engenharia para o desenvolvimento e crescimento sustentado dos negócios.

Combina conhecimento técnico com experiência de mercado para lançar novos produtos de forma consistente e aumentar a lucratividade.

- A MFJ Enterprises Inc. foi nomeada a Indústria Oktibbeha do ano em 2007 e 2012.
- A MFJ Enterprises Inc. é a produtora líder de produtos de rádio amador do mundo.
- Pioneira em produtos de inovação de engenharia para a indústria de rádios amadores.

**COMPETÊNCIAS PRINCIPAIS**

- Liderança dinâmica e visionária
- Alianças globais e expansão de mercado
- Gênio da engenharia e inovador
- Vendas e gestão financeira
- Planejamento estratégico e desenvolvimento de produtos
- Relações públicas e satisfação do cliente
- Aquisição tática de empreendimentos comerciais
- Manter a lucratividade e gestão de risco

## HISTÓRICO DE CARREIRA E EXPERIÊNCIA EXECUTIVA

**MFJ ENTERPRISES INC.**, STARKVILLE, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO / FUNDADOR**, 1972 ~ até a presente data.

Fundou a MFJ Enterprises Inc. e fez a transição de uma pequena empresa para um empreendimento comercial convencional por meio da aquisição de grandes empresas ao longo do caminho.

Nos últimos 45 anos, a MFJ solidificou sua posição como a principal parte interessada no mercado de rádios amadores e é a maior fabricante mundial de acessórios para rádios HAM. E ampliou seu alcance de negócios e controle de mercado por meio do lançamento constante de linhas de produtos inovadores e manteve a alta qualidade dos produtos por meio de seus produtos concorrentes de empresas irmãs.

**Principais realizações:**

- Revolucionou a indústria de rádios amadores por meio de sua primeira inovação mainstream - "The Antenna Analyzer" por mais de 25 anos.
- Introduziu os primeiros filtros ativos usando Opamps e cascata de filtro passa-banda em 1972.
- Introduziu uma linha inovadora e sofisticada de - "Sintonizadores Automáticos de Antena".
- Desenvolveu muitos produtos novos e inovadores para o mercado de rádios HAM que foram replicados em todo o mundo.
- A 2ª empresa na história do rádio HAM dos EUA a ter uma "linha Watts" ou uma linha telefônica gratuita em 1978.
- Planejamento estratégico orquestrado e expansão da MFJ Enterprises por meio de 6 aquisições de negócios.
- Passou para 92% das vendas da concessionária, devido à alta demanda pelos produtos.
- A MFJ possui revendedores espalhados pelos EUA e pelo mundo.
- Cerca de 25% da receita de vendas vem de fora dos EUA.
- A MFJ é uma orgulhosa empresa americana; quase todos os seus produtos são fabricados nos EUA.
- Comprometida em ajudar e proporcionar emprego a cidadãos com deficiência.
- As principais alianças do mercado global incluem Europa, Japão e China.
- Aumento da linha de produtos para mais de 3000 HAM Radio e acessórios de antena atualmente no mercado.
- Responsável pela inovação em engenharia, design e desenvolvimento de produtos.
- Expanda a participação no mercado por meio do marketing tático de negócios e atualize constantemente a infraestrutura do MFJ para oferecer suporte a novas tecnologias.
- Manter a qualidade e originalidade do produto acima da quantidade.
- Supervisionar o relacionamento com o cliente, melhorar e desenvolver novos produtos com base no feedback do cliente.
- Enfatizou e reforçou a satisfação do cliente como uma prioridade na Indústria de Rádio Amador por meio de sua política imbatível - "NÃO IMPORTA QUE GARANTIA".

**AMERITRON, STARKVILLE**, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO**, 1988 ~ até a presente data.

Integrou a AMERITRON com a MFJ Enterprises e a transformou em uma aquisição de negócios altamente lucrativa e na primeira aquisição da MFJ. Líder global na produção e inovação de amplificadores de alta frequência e alta potência.

**Principais realizações**:

- Transformou um negócio em decadência em uma aquisição bem-sucedida da MFJ.
- É o produtor líder de amplificadores de alta frequência (HF) de alta potência nos mercados dos EUA e global.
- Base de funcionários expandida e fornece suporte para indústrias de MFJ.
- Domínio tático do mercado por meio da inovação contínua de produtos.
- Engenharia e redesenho constante de produtos para manter e aumentar as demandas do mercado.

**MIRAGE, STARKVILLE**, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO**, 1995 ~ até a presente data.

Comprou a MIRAGE do Vale do Silício, na Califórnia, para Starkville, MS, para fabricar amplificadores de estado sólido de alta potência VHF e UHF. MIRAGE é um dos poucos fabricantes de amplificadores VHF / UHF de alta potência nos EUA.

**Principais realizações**:

- Transformou um negócio que está afundando em uma aquisição bem-sucedida da MFJ.
- É o produtor líder de amplificadores de potência de frequência muito alta (VHF) e frequência ultra alta (UHF) nos mercados dos EUA e globais.
- Base de funcionários expandida e fornece suporte para indústrias de MFJ.
- Expansão estratégica de mercado por meio da inovação contínua de produtos.
- MIRAGE cobre um mercado de comunicação maior através de sua linha de produtos exclusiva.
- Engenharia e redesenho contínuo de produtos para manter e aumentar as demandas do mercado.

**VECTRONICS, STARKVILLE**, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO**, 1996 ~ até a presente data

Adquiriu a VECTRONICS e a converteu em um aliado de suporte estratégico para a expansão da MFJ Enterprises. Lançou uma nova linha de produtos por meio de um redesenho de engenharia e a tornou uma aquisição bem-sucedida.

**Principais realizações**:

- Para expandir as vendas de produtos manufaturados MFJ em países com distribuidores MFJ existentes, a VECTRONICS renomeou os produtos MFJ sob a marca VECTRONICS.
- Conversão estratégica de componentes de produção excedentes de empresas MFJ em novos produtos para VECTRONICS.
- Lancei os primeiros kits eletrônicos DIY para jovens e idosos amadores, que ainda é um dos produtos mais lucrativos da VECTRONICS.

**HY-GAIN, STARKVILLE**, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO**, 2000 ~ até a presente data
**CUSHCRAFT, STARKVILLE**, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO**, 2010 ~ até a presente data

Fabricante líder de antenas, rotadores e seus acessórios de Alta Frequência (HF), Muito Alta Frequência (VHF) e UltraHigh Frequency (UHF) no mercado de Rádios Amadores. Transformação bem-sucedida de negócios falidos em aquisições de negócios lucrativos.

**Principais realizações**:

- HY-GAIN e CUSHCRAFT convertidos em empresas de design de antenas lucrativas e mutuamente concorrentes.
- Outro produto inovador e de sucesso de HY-GAIN é o- “BandOptimized Log Periodic Array, High Performance Directional Antenna”.
- Fabrica uma ampla gama de antenas e acessórios para a indústria de rádios amadores.
- Desenvolvimento constante da linha de produtos e redesenho para antenas existentes e novas.
- As últimas inovações em antenas chegarão aos mercados em 2017.

**MDS-HAM, STARKVILLE**, MS-39759
**PRESIDENTE / CEO**, 2016 ~ até a presente data

Última aquisição MFJ para nova linha de produtos de baixo custo de rotadores de antena. Espera-se o lançamento de novos produtos no final de 2017. Fornece suporte para a linha de produtos e desenvolvimento de MFJ Enterprises HAM.

## EXPERIÊNCIA ANTERIOR

Bagley College of Engineering, Mississippi State University (MSU), MS INSTRUCTOR, 1969-1977

- Um dos colaboradores do primeiro Sistema de Avaliação Remota da Pesca Submarina (RUFAS II) -1973.

O sistema RUFAS II era um veículo subaquático rebocado, não tripulado e controlado para levantamento rápido dos recursos do fundo e do meio-mar. Ele coletou dados de imagem sobre as condições e recursos do meio do mar e do fundo do oceano até 2.400 pés. Ele tinha velocidades de reboque de até 4 nós e permitia o levantamento rápido de áreas oceânicas relativamente grandes. O controle do veículo e seu equipamento foi realizado por meio de um sistema de telemetria down-link do console do operador.

- Apresentou o artigo da conferência na sexta Conferência de Tecnologia Offshore (OTC) anual, que corroborou os testes de mar bem-sucedidos do RUFAS II no Golfo do México. O RUFAS II foi projetado para seguir o terreno do fundo do oceano a uma altura constante do fundo e manter uma condição de voo de rotação de nível zero, mesmo contra fortes correntes.

**Martin F. Jue**, Glenn D. Bryant, Richard D. Benton e WR Seidel *"Um Sistema Automático de Controle de Seguimento de Terreno para um Submersível Rebocável"*, nos procedimentos da sexta Conferência de Tecnologia Offshore anual (OTC), Houston, TX, maio de 1974.

- Ministrou diversos cursos de comunicação como Comunicação Analógica, (radiofrequência) Comunicação RF, Circuitos, Eletrônica Intro-Avançada e cursos de Matemática como Cálculo e Equações Diferenciais.

**Magnavox Corporation**, Urbana, IL / Fort Wayne, IN
**ENGENHEIRO ELÉTRICO**, 1968-1969

- Projetou eletrônicos militares para a Guerra do Vietnã.

### EDUCAÇÃO E REALIZAÇÕES

**EM. Engenharia elétrica**
Instituto de Tecnologia da Geórgia, 1968

**B.S. Engenharia elétrica**
Mississippi State University, 1966

- Sociedade de Honra IEEE-Eta Kappa Nu (IEEE-HKN), 1964
- Fraternidade Theta Tau, 1962

### AFILIAÇÕES PROFISSIONAIS E CIVIS

- Magnolia Amateur Radio Club - (1966 até o presente)
- American Radio Relay Member (ARRL) - (1972-presente)
- Conselho Consultivo do Centro de Empreendedorismo MSU - (2004-presente)
- Cathay ARC, Grupo de radioamador chinês - (2010-presente)
- Dayton, Ohio Amateur Radio Club - (2012-presente)
- Membro IEEE - (1964-2000)
- 'Associação chinesa do delta do Lucky Eleven'-Mississippi– (1964-1977)

## HONRAS E PRÊMIOS

- MFJ Enterprises Inc. celebrou seus ilustres 45 anos no mercado e como a maior fabricante de equipamentos de rádio amador.
- Prêmio Distinguished Engineering Fellow, pela Mississippi State University, 2014.
- Prêmio de afiliação vitalícia do Nordeste Mississippi Radio Amateurs (NEMRA), 2014.
- Prêmio Indústria Oktibbeha do Ano, concedido pela Greater Starkville Development Parceria, 2012.
- Prêmio de Realização, pela American Radio Relay League (ARRL), 2012.
- Prêmio Certificado de Honra, por HAM Radio Outlet, 2010.
- Certificado de Prêmio de Reconhecimento, pelo Georgia Tech Amateur Radio Club, 2010.
- Prêmio de membro honorário, pelo Atlanta Radio Club Inc., 2010.
- Prêmio de reconhecimento para palestrante principal, do Departamento de Agricultura e Pesquisa Agrícola dos Estados Unidos, 2010.
- Prêmio QRP Hall of Fame, 2009.
- Prêmio Indústria Oktibbeha do Ano, concedido pela Greater Starkville Development Partnership, 2007.
- Prêmio Certificado de Reconhecimento - MFJ Enterprises Inc. - comemorando 35 anos como fabricante líder de equipamentos de rádio amador, pela Portage County Amateur Radio Service Inc., 2007.
- Apresentado no Artigo de Notícias Diárias de Starkville-MFJ Enterprises Inc. - Como criador de sonhos e empresa doméstica melhorando a economia de Starkville, 2007.
- Apresentado no Starkville Daily News-MFJ Enterprises Inc. - comemorando 35 anos como fabricante líder de equipamento de rádio amador, 2007.
- Prêmio de Reconhecimento de Expositor - MFJ Enterprises Inc., por DADE Radio club, 2005.
- Prêmio de reconhecimento para palestrante principal, pela MS Lodge Chinese Association, 2004.
- Prêmio de reconhecimento, concedido pela Associated Radio Amateurs de Long Beach Inc. da sala sem fio a bordo do Queen Mary Cruise, 2003.
- Prêmio de Citação de Reconhecimento, pela American Radio Relay League, 2002.
- Apresentado na página de capa da Revista Trader de Rádio Amador - The HAM Radio Marketplace, 2002.
- Prêmio CQ Hall of Fame, em posse na mesma liga de Nicolas Tesla, 2001.
- Destaque em Business Times for Entrepreneurship and Innovation in HAM Radio, 2001.
- Destaque na CQ- MFJ Enterprises Inc., para Inovação em Engenharia, 2001.
- MFJ Enterprises Inc. eleita o prêmio de Melhor Negócio de Notícias Diárias de Starkville do ano, 1997.
- Apresentado na revista The Edge 100 da TVA Economic Edge Magazine, reconhecendo as empresas mais brilhantes, maiores e melhores de Tennessee Valley, 1997.
- MFJ Enterprises Inc. Apresentado no QST-Journal of ARRL, 1997.
- Prêmio Empregador do Ano, pela Associação de Reabilitação do Mississippi, 1996.
- Prêmio Certificado de Reconhecimento - MFJ Enterprises Inc. - por atender a população com deficiência e contratar cidadãos com deficiência na comunidade local, pela Allied Industries of Starkville, 1996.
- Prêmio de inovação em administração de pequenas empresas dos EUA, 1984
- Apresentado na página de capa do Amateur Radio Today, 1973.

## PATENTES

- Martin F. Jue, *“Bandwidth High-Power T Network Tuner”*, 2008.
- Martin F. Jue, *“Extended Matching Range Tuner”*, 2007.
- Martin F. Jue, *“Antenna Performance Analyzer”*, 1996.
- Martin F. Jue e Stephen D. Jue, *“Digital Signal Processor”*, 1996
- Martin F. Jue, Steven S. Pan e Charles T. Rauch, *“Meter”*, 1995.
- Martin F. Jue e Stephen D. Jue, *“Front Panel for an Amateur Radio Code Keyer”*, 1995.
- Martin F. Jue, Steven S. Pan e Charles T. Rauch, *“Meter Display Panel”*, 1993.

## DIVULGAÇÃO EDUCACIONAL / CONVERSAS CONVIDADAS

- *“MFJ Enterprises Inc.- A Hobby Turned into Business”*, no Amateur Radio Roundtable, um programa de TV na Internet apresentado por W5KUB, Memphis, TN, 10 de janeiro de 2017.
- *“The Early Days of MFJ”*, na Dayton Hamvention DX Association, patrocinado pela SouthWest Ohio DX Association, Dayton, OH, 9 de maio de 2016.
- *“Empreendedorismo Juvenil e seus Impactos na Sociedade”*, no Seminário de Empreendedorismo em

Engenharia, patrocinado pela Mississippi State University, Mississippi State, MS, 2 de novembro de 2015.
- *“MFJ Enterprise Innovation: Antenna Analyzer & Product Design”*, no Huntsville HAM FEST, um programa de TV apresentado pela American Radio Relay League, Huntsville, AL, 21 de agosto de 2015.
- *“How I Started MFJ”*, na Mississippi State University, patrocinado por Palmer Home, 15 de julho de 2015.
- *“Antenna Analyzers”*, no programa CMSARA, co-hospedado por CSpire e Central Mississippi Amateur Radio Association, Ridgeland, MS, 31 de março de 2015.
- *“Meet Martin F. Jue-”*, em DX Engineering, Tallmadge, OH, 10 de janeiro de 2015.
- *“Kickstart Entrepreneurship and Success of MFJ”*, no Start-UP WeekendStarkville, patrocinado pela Mississippi State University, Mississippi State, MS, 16 de novembro de 2014.
- *“The MFJ Story”*, no HAMJAM-2014, evento pela North Fulton Amateur Radio League, Alpharetta, GA, 8 de novembro de 2014.
- *“The Early Days of MFJ”* oferecido pelo Starkville Rotary Club, Starkville, MS, 23 de setembro de 2013.
- *“The Early Days of MFJ”*, apresentado pelo Starkville Kiwanis Club, Starkville, MS, 18 de junho de 2013.
- *“The Early Days of MFJ”*, no encontro patrocinado pelo Fulton Mississippi Ham Radio Club, Fulton, Mississippi, 8 de abril de 2014.
- *“How I Started MFJ and Its Very Early Days”*, patrocinado por Dayton Amateur Radio Association Center, Kettering, OH, 6 de abril de 2012.
- *“Crescendo no Delta do Mississippi”*, na Semana do Patrimônio Cultural, University of Mississippi, Oxford, MS, 2012.
- *“MFJ Enterprise: An Interview With Martin F. Jue”*, em um programa de TV na Internet Amateur Logic, Starkville, MS, 27 de setembro de 2011.
- *“How I started MFJ”*, Discurso Fast Track na Greater Starkville Development Partnership, Starkville, MS 11 de abril de 2011.
- *“How I started MFJ”*, discurso em jantar oferecido pelo Louisville Rotary Club, Louisville, MS, 3 de março de 2011.
- *“How I started MFJ”*, na Gerald Nelson Entrepreneurial Class, Mississippi State University, Starkville, MS, 2 de novembro de 2010.
- *“Diverse Leadership for a Diverse Workforce”*, no Programa Mês do Patrimônio Asiático-Pacífico-Americano, patrocinado pelo Departamento de Agricultura dos EUA, Stoneville, MS, 26 de maio de 2010.
- *“Uma Noite com Martin F. Jue: História Pessoal”*, em um programa apresentado pelo Georgia Tech Amateur Radio Club e o Atlanta Radio Club, Atlanta, GA, 29 de janeiro de 2010.
- *“How I Started MFJ Enterprises, Inc. in Starkville, MS”*, patrocinado pela MSU SBIR-STTR Workshop, Starkville, MS, 16 de outubro de 2008.
- *“Razões para Patentes e Comercializá-las!”*, Patrocinado por Small Business Innovation Research, Starkville, MS, 2008.
- *“MFJ Enterprise: Martin F. Jue, The Man with a HAM”*, no HAM NATION, um programa de TV apresentado pela American Radio Relay League, Starkville, MS, 7 de outubro de 2007.
- *“MFJ Enterprises - Starkville’s Least Known Business”*, apresentado por Starkville Kiwanis Club, Starkville, MS, 7 de fevereiro de 2006.
- *“MFJ a Dream Entrepreneurship”*, um Seminário Gerald Nelson, patrocinado por SmallBusiness Innovation Research, Starkville, MS, 3 de setembro de 2005.
- *“Reaching Beyond the Horizon”*, patrocinado pela Chinese American CitizensAlliance, Jackson, MS, 6 de junho de 2004.
- *“Patentes e como comercializar suas patentes”*, no Mississippi Inventors Talk, patrocinado pela Society of Mississippi Inventors, Jackson, MS, 10 de julho de 2003.
- *“Como comecei uma empresa de manufatura de eletrônicos”*, na classe sênior de ElectricalEngineering Design, patrocinada pela Mississippi State University, Starkville, MS, 15 de abril de 1999.

## ATIVIDADES CÍVICAS E CONTRIBUIÇÕES

- Starkville Rotary Club - (1994-presente)
- Membro do Conselho, Mississippi Children’s Museum, Jackson, Mississippi - (2010-presente)
- Membro do Conselho, Fundo Perpétuo do Cemitério Chinês de Greenville - (2012-presente)
- Vice-presidente, Mississippi Delta Chinese Heritage Museum - (2012-presente)
- Presidente, Museu das Crianças do Mississippi, Jackson, Mississippi - (2015-2016)
- Membro afiliado, Starkville Oktibbeha Achieving Results (SOARS) - (2015-2016)
- Presidente do Conselho, Boys and Girls Clubs do Golden Triangle - (2012-2016)

- Membro do Conselho, On2Locate Corporation - (2010-2013)
- Membro do Conselho Consultivo, Cadence Bank - (2010-2012)
- Membro do Conselho, SIS Corporation - (2010-2012)
- Conselho Consultivo da Indústria, American Radio Relay League (ARRL) - (1991-2012)
- Membro do Conselho Consultivo, Banco M&F - (1985-2003)
- Patrono, Starkville Kiwanis Club
- Patrono, Habitat for Humanity
- Patrono, Mississippi State University
- Patrono, várias organizações de rádio HAM
- Patrono, Exército de Salvação e Palmer Home

**By Mr. Luca Clary   MFJ Brands Ambassador for Europe & Italy**

A REVISTA QSO POSSUI VÁRIOS PROJETOS E VOCÊ PODE PARTICIPAR DE TODOS DANDO SEU APOIO. NÃO PERCA TEMPO! APOIE AGORA MESMO OS PROJETOS DA REVISTA

QSO

Feliz Ano Novo